

# NUR-032-COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE NUTRIÇÃO DE BOVINOS NO MODELO DE PRODUÇÃO INTENSIVA DE CARNE. I - SUPLEMENTAÇÃO DE VACAS DURANTE A ESTAÇÃO SECA(1)

ALEXANDRE A.M. SAMPAIO(2), RODOLFO M. DE BRITO(2), LUCIANO L. M. AGUIAR(4), PAULO ROSSI JR.(5), GERALDO M. DA CRUZ(6), MAURÍCIO M. ALENCAR(6), PEDRO F. BARBOSA(6), ROGÉRIO T. BARBOSA(6)

(1) Pesquisa financiada pela FAPESP

(2) Prof. Adjunto Depto. Zootecnia - FCAV/UNESP Jaboticabal(SP) - Rod. C. Tonanni, km 5 - 14870-000. Bolsista CNPq. e-mail: sampaio@fcav.unesp.br

(3) Pós-graduando em Zootecnia FCAV/UNESP. Bolsista FAPESP. e-mail: rmbrito@fcav.unesp.br

(4) Acadêmico de Zootecnia - FCAV/UNESP. Estagiário do Setor de Bovinocultura de Corte.

(5) Prof. Assistente Univ. Fed. Paraná - Curitiba (PR) - R. B. Itiberê, 181241B - 80001-970 - C. P.2959. e-mail: parossi@agrarias.ufpr.br

(6) Pesquisador Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234 - 13560-970, São Carlos, SP. home page: <http://www.cppse.embrapa.br>

**RESUMO:** Foram utilizadas 30 vacas Canchim, com médias de peso vivo de 471 kg e 50 meses de idade, suplementadas durante a estação seca de 1998, visando avaliar a precisão no desempenho preconizado por diferentes sistemas de ajuste de dietas. As rações, à base de silagem de milho, milho, farelo de algodão, farelo de soja e soja integral, seguiram as recomendações do Sistema de Proteína Metabolizável; do Sistema de Proteína e Carboidratos Líquidos de Cornell; e do Sistema de Proteína Digestível no Intestino, para manutenção do peso corporal. Concluiu-se que as dietas ajustadas pelos sistemas não diferiram entre si e proporcionaram resultados compatíveis com os estimados.

**PALAVRAS-CHAVE:** bovinos de corte, exigências, farelo de algodão, farelo de soja, silagem de milho.

## COMPARISON OF BOVINE NUTRITION SYSTEMS IN AN INTENSIVE BEEF PRODUCTION MODEL. I - SUPPLEMENTATION OF COWS DURING THE DRY SEASON

**ABSTRACT:** Thirty Canchim cows, with 471 kg average liveweight and 50 months of age, were supplemented during the dry season of 1998, in order to evaluate the precision of the predicted performance for different systems of adjustment of diets. The rations were composed by corn silage, corn, cottonseed meal, soybean meal and whole soybean, in agreement with the recommendations of the Metabolizable Protein System; of the Cornell Net Carbohydrate and Protein System; and of the Intestine Digestible Protein System, for body weight maintenance. It was concluded that the diets adjusted by these systems did not differ and provided results compatible with the estimated performance.

**KEYWORDS:** beef cattle, corn silage, cottonseed meal, requirements, soybean meal.

## INTRODUÇÃO

A maior competitividade da bovinocultura de corte, frente a outras modalidades de exploração agropecuária depende da máxima eficiência de produção e do aumento da produtividade, principalmente em locais com elevado custo da terra. O bom planejamento das atividades, em função da correta tomada de decisões e da redução dos custos de produção, é que selecionará os criadores e os confinadores capazes de obter maiores lucros e, portanto, permanecer na atividade. Este planejamento depende intimamente do desempenho animal a ser obtido no final da cadeia produtiva, como resultado da interação entre os requerimentos do animal e a disponibilidade de nutrientes da dieta. Assim, estimar os requerimentos do animal e ajustar-lhes uma dieta adequada têm sido alvo de inúmeras pesquisas, que resultaram na elaboração de diversos

sistemas de nutrição, como por exemplo o Sistema de Proteína Metabolizável - MP (AFRC, 1993); o Sistema de Proteína e Carboidratos Líquidos de Cornell - CNCPS (FOX et al., 1992); e o Sistema de Proteína Digestível no Intestino - PDI (JARRIGE, 1990). Infelizmente, os dados empregados no desenvolvimento destes sistemas foram obtidos em condições diferentes das nacionais, o que vem motivando o estudo sobre a aplicação e a utilização destes modelos de predição no Brasil. Os trabalhos têm se concentrado principalmente na avaliação de alimentos tipicamente nacionais para serem empregados nos diferentes sistemas, sendo raros os trabalhos que objetivaram validar a predição do desempenho animal de acordo com a estimativa de requerimentos e o ajuste de dietas, como fizeram LANNA et al. (1994) e MORAIS et al. (1996). Assim, tornou-se objetivo deste trabalho comparar e avaliar o desempenho animal obtido segundo as recomendações de diferentes sistemas de ajuste de dietas, dentro das condições nacionais da bovinocultura de corte intensiva.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 30 vacas Canchim com média de idade de 50 meses e com prenhez positiva, que foram divididas em três grupos de 10 animais, mantidos em três módulos de pastejo rotativo intensivo de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú, nos quais receberam a suplementação de inverno de acordo com as recomendações de cada um dos três sistemas - CNCPS, MP e PDI. Apesar das dificuldades de se obter animais uniformes, a separação das vacas obedeceu aos critérios de peso corporal, condição corporal, tempo de gestação e ordem de parição, procurando-se obter grupos tão homogêneos quanto possível e reduzir a interferência destas variáveis na experimentação. Na segunda metade de maio, os animais foram pesados e começaram a receber a alimentação suplementar à pastagem, permanecendo em regime de rotação nos piquetes de pastejo. As dietas iniciais foram formuladas em cada sistema visando atender às exigências de manutenção do peso corporal, e foram compostas por silagem de milho, polpa cítrica peletizada, farelo de soja e soja integral. Quando os lotes experimentais atingiram em média 6 meses de gestação, os animais foram pesados e as dietas foram reajustadas para atender as exigências de manutenção de peso corporal e gestação, sendo que a polpa cítrica foi substituída por milho grão, conforme pode ser observado no Quadro 1. A formulação de dietas nos tratamentos MP e PDI seguiu o balanceamento por custo minimizado, sem contudo preterir as recomendações dos princípios de alimentação preconizados pelos sistemas. No caso do CNCPS, não houve formulação por custo minimizado, porém buscou-se atender ao máximo de requisitos para que a ração guardasse as características do sistema de ajuste. Isto explica o fato de as dietas experimentais não possuírem todos os alimentos em suas fórmulas finais, sendo também possível notar as diferenças nas dietas suplementares em razão da variação das recomendações de aporte nutricional preconizada por cada um dos ajustes. As características e padrões raciais das fêmeas Canchim seguiram as informações de CRUZ et al. (1997) e de ALENCAR (1997). As médias das variáveis estudadas foram analisadas segundo um delineamento inteiramente casualizado e foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5%, corrigindo-se os pesos corporais dos animais de acordo com FERREL et al. (1976), visando minimizar a interferência do peso do bezerro e dos anexos fetais sobre o peso do animal.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos são interessantes, pois refletem o equilíbrio entre as diferentes dietas em proporcionar resultados coerentes com a condição experimental a que foram submetidos os animais. Como a manutenção do peso corporal foi conseguida com a alimentação fornecida no cocho, a pastagem pôde ser aproveitada para acúmulo de reservas corporais, o que explica o ganho de peso obtido, nos períodos 1 e 2, bem como no período total, conforme o Quadro 2. No período 1, pode-se afirmar que todos os tratamentos foram eficientes em proporcionar os resultados preditos pelos sistemas, enquanto que no período 2, observou-se um sensível aumento do ganho de peso, apesar de se reduzir a interferência do crescimento fetal. Contudo, a correção do peso da vaca não controla o ganho em peso devido ao grau de hidratação da fêmea gestante, somando-se a este fato o retorno do crescimento da pastagem e a reformulação das dietas considerando o desenvolvimento do bezerro, que por sua vez, poderia superestimar as reais exigências nutricionais do feto, direcionando possíveis excedentes de nutrientes para o acúmulo de reservas corporais na gestante.

Ao se analisar o período total de experimentação, é possível notar que não houve diferenças entre os tratamentos, e os ganhos de peso obtidos mantiveram-se em níveis compatíveis com a interação entre os fatores experimentais e os fatores ambientais e fisiológicos citados anteriormente. É preciso ressaltar a semelhança absoluta entre as médias dos sistemas MP e CNCPS, em razão da abordagem marcadamente diferenciada dos princípios nutricionais praticados na nutrição de bovinos. Isto significa que a flexibilidade de manipulação dos ingredientes para confecção de dietas para matrizes em pastagens pode ser amplamente controlada dentro dos princípios básicos de cada um dos sistemas utilizados. Assim, a confiança em se obter o resultado planejado é elevada e a programação de investimentos financeiros e o estabelecimento do calendário de atividades pode ser feita com relativa segurança. Cite-se por exemplo a recomendação de JARRIGE (1990) e do AFRC (1993) em se manipular a dieta da fêmea gestante, para perder peso no período pós-concepção, para que, no intuito de diminuir gastos, o dispêndio de recursos com esta categoria animal seja mínimo. A literatura alerta porém para o fato que a perda de peso não seja demasiadamente intensa e não ultrapasse 0,5 kg/cab/dia. Como se trata de um manejo delicado, porém economicamente efetivo, é preciso confiar no regime alimentar e na dieta aos quais os animais serão submetidos. O presente trabalho mostrou que os sistemas constituem potentes ferramentas que possibilitam ao pecuarista, e ao profissional da área, adotar estratégias de manejo e criação de alta tecnologia, sem se expor aos sérios riscos de perdas de capital, oriundos de erros cometidos em função de equivocadas tomadas de decisão.

## CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos pode-se afirmar que as dietas fornecidas a vacas como suplemento à pastagem durante a estação seca, ajustadas pelos sistemas MP, CNCPS e PDI, proporcionaram desempenho próximo ao preconizado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL – AFRC 1993. *Energy and protein requirements of ruminants*. Wallingford: CAB International. 159p.
2. ALENCAR, M.M. Pesquisa na raça Canchim. In: CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM, 3, 1997, São Carlos. *Anais...* São Carlos: EMBRAPA-CPPSE/São Paulo: ABCCAN, p. 77-93.108p.
3. CRUZ, G.M., ALENCAR, M.M., TULLIO, R.R. 1997. Produção e composição do leite de vacas das raças Canchim e Nelore. *R. Bras. Zootec.*, 26(5): 887-893.
4. FERREL, C.L., GARRETT, W.N., HINMAN, N. 1976. Growth, development and composition of udder and gravid uterus of beef heifers during pregnancy. *J. Anim. Sci.*, 42(6): 1477-1489.
5. FOX, D.G., SNIFFEN, C.J., O'CONNOR J.D. et al. 1992. A Net Carbohydrate and Protein System for evaluating cattle diets. III - Cattle requirements and diet adequacy. *J. Anim. Sci.*, 70(11): 3578-96.
6. JARRIGE, R. (Ed.) 1990. *Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos*. Madri: Mundi-Prensa. 431p.
7. LANNA, D.P.D., BOIN, C., FOX, D.G. Validação do CNCPS e do NRC (1984) para estimativa dos requerimentos nutricionais e desempenho de zebuínos em crescimento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 1994, Maringá. *Anais...* p.480.
8. MORAIS, J.P.G., LANNA, D.P.D., BOIN, C. et al. Níveis de proteína em dietas de bagaço hidrolisado - Validação dos requerimentos estimados pelo CNCPS. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. *Anais...* v.3, p.286-7.

QUADRO 1 - Quantidades de alimentos fornecidas (kg MS/cab/dia) para manutenção do peso corporal (período 1) e manutenção + gestação (período 2) de vacas Canchim de acordo com as recomendações de cada tratamento

Alimento	Tratamentos					
	CNCPS		MP		PDI	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
Silagem de milho	3,00	4,00	2,19	2,38	2,80	3,82
Milho grão	-	1,12	-	1,43	-	0,50
Farelo de soja	-	-	0,67	0,11	-	-
Polpa cítrica	1,00	-	1,83	-	1,00	-
Soja Integral	0,50	0,50	-	0,89	0,59	0,55
Total	4,50	5,62	4,69	4,81	4,39	4,87

QUADRO 2 - Resultados da análise estatística de peso corporal inicial (PCI) e ganho de peso (GP) de vacas Canchim suplementadas durante a estação seca, de acordo com as recomendações de cada tratamento, e respectivos coeficientes de variação (cv) em cada período experimental e no período total

Tratamento	PCI	GP <sup>1</sup>		
		Período 1	Período 2	Período Total
CNCPS	459,0 a	0,14 a	1,17 a	0,34 a
MP	484,0 a	0,16 a	1,05 ab	0,33 a
PDI	470,0 a	0,06 a	0,76 b	0,19 a
cv (%)	9,11	175,38	29,86	57,22

<sup>1</sup> Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.