

Balanceamento

Nutrientes e rações na criação de bovinos

Flávio Augusto Portela Santos *



EFITACIO PESSOA/AL

Adequação do arraçãoamento de animais confinados, Guapiaçu, SP

Quantitativamente, proteína e energia são as principais exigências nutricionais dos ruminantes. Os conceitos sobre a nutrição protéica dos ruminantes têm evoluído de forma considerável nas últimas duas décadas. Os sistemas protéicos evoluíram das exigências de proteína bruta para os atuais modelos de proteína metabolizável, que permitem adequar as exigências da população microbiana ruminal em compostos nitrogenados e as exigências do ruminante em proteína metabolizável.

Os principais nutrientes fornecedores de energia para bovinos são os carboidratos. Nas rações para ganho

de peso elevado, os carboidratos não-fibrosos – como o amido, os açúcares e a pectina – assumem posição de destaque. Por sua vez, os grãos de cereais – como milho, sorgo e diversos subprodutos provenientes do processamento industrial desses cereais e de frutas – constituem as principais fontes concentradas de carboidratos. Diversos trabalhos foram conduzidos objetivando avaliar práticas de processamento de grãos de cereais, assim como a utilização de subprodutos nas rações para bovinos em crescimento e terminação.

No caso das proteínas, as fontes de compostos nitrogenados utilizadas

na alimentação de bovinos podem ser classificadas como fontes de nitrogênio não-protéico (NNP) – como a uréia – e de nitrogênio protéico – como os farelos de soja e de algodão. Com o objetivo de avaliar o efeito de fontes protéicas no desempenho animal, Santos (2005) revisou e compilou 28 trabalhos de pesquisa sobre suplementação com o uso de fontes protéicas ou aminoácidos essenciais (AAE) para bovinos confinados, nas fases de crescimento e/ou terminação, publicados entre 1992 e 2004, no Brasil, Estados Unidos e Canadá.

No caso dos animais em crescimento, foram compilados nove experimentos

com bovinos confinados, dos quais quatro revelaram que a suplementação com fontes de proteína verdadeira aumentou significativamente os ganhos de peso (GPD) e a eficiência alimentar (EA) dos animais. Numericamente, o GPD foi maior para as fontes de proteína verdadeira, em sete experimentos, e o consumo da ração não diferiu entre as fontes proteicas. No que se refere à relação entre farelo de soja e fontes ricas em proteína não-degradável no rúmen (PNDR), verificou-se que em apenas um dos três experimentos compilados a suplementação com fontes ricas em PNDR aumentou o GPD e a EA.

Já no caso de animais em terminação, foram compilados oito experimentos (dez comparações) que estudaram os efeitos de teores crescentes de uréia na ração de bovinos confinados. Em função da menor degradabilidade ruminal do amido do milho laminado, os teores médios de uréia, e conseqüentemente de proteína bruta da ração, requeridos para se maximizar o desempenho animal (0,77% e 11,2% da MS, respectivamente) foram menores quando se utilizou esse tipo de grão em lugar de milho floculado (1,3% e 13,54% da MS, respectivamente). Foram compilados nove experimentos com 11 comparações entre uréia e fontes de proteína verdadeira, para bovinos confinados na fase de terminação, verificando-se que o consumo de MS, GPD e EA não diferiram quando se fez a substituição total ou parcial da uréia por fontes de proteína verdadeira (Tabela I).

Para animais em terminação que estejam sendo alimentados com rações ricas em milho ou sorgo, a uréia pode ser utilizada como única fonte suplementar de nitrogênio, sem efeito negativo no desempenho animal e com vantagens econômicas. Entretanto, em trabalho recente conduzido na USPESALQ, machos não-castrados, alimentados com 80% de concentrado na ração com alto teor de polpa cítrica, tiveram desempenho melhor com FS + uréia do que somente com uréia.

TABELA 1 | DESEMPENHO MÉDIO DE BOVINOS RECEBENDO URÉIA OU PROTEÍNA VERDADEIRA NA RAÇÃO (MÉDIA DE DEZ EXPERIMENTOS)

	URÉIA	PROTEÍNA VERDADEIRA
CMS (kg)	9,48	9,47
GPD (kg)	1,51	1,49
GPD/CMS	0,161	0,158

ENERGIA

É também importante considerar as fontes e os processamentos de cereais para bovinos em terminação. O processamento dos grãos de cereais melhora a eficiência de digestão do amido, tanto no rúmen quanto no intestino (Huntington, 1997). A floculação dos grãos de milho, por sua vez, aumenta em 15% o teor de energia líquida de manutenção e, em 18%, o teor de energia líquida para ganho de peso, se comparada com a moagem grosseira ou laminação (Zinn et al., 2002). Para bovinos em terminação, a floculação permitiu reduzir o CMS e não afetou o GPD, melhorando a EA do milho em 10% e do sorgo em 15%, quando comparada com a laminação (Owens et al., 1997). Em trabalhos mais recentes, a floculação do milho e a ensilagem de grãos úmidos de milho melhoraram a EA de bovinos em terminação em 9,7 e 8,4% respectivamente, em relação à laminação ou à moagem grosseira (Santos, 2005).

No Brasil, a principal forma de processamento de grãos de cereais é a moagem. Em trabalho recente conduzido na USPESALQ, a moagem fina do milho permitiu melhorar o GPD (1,47 kg x 1,33 kg/cabeça.dia) e a EA de bovinos em terminação, comparativamente à moagem grosseira (Ramalho, comunicação pessoal). A substituição de milho por sorgo na fase de terminação pode ser viável, dependendo apenas da relação de preço entre esses grãos. Nos sete trabalhos compilados por Santos (2005), o milho apresentou CMS 2,5% menor, GPD 5,2% maior e EA 7,6% maior que o sorgo.

No caso dos subprodutos agroindustriais, os energéticos são incluídos na ração, com o objetivo de reduzir o custo de alimentação. O National Research Council (1996) atribui valores energéticos inferiores para subprodutos como polpa cítrica e farelo de glúten de milho, em comparação com o milho. Entretanto, tem-se observado que a substituição parcial do milho por esses subprodutos pode manter ou até mesmo melhorar o desempenho de bovinos em terminação (Santos et al., 2004). Parte dessa melhora pode resultar de melhor ambiente ruminal e da combinação entre diferentes carboidratos, como amido, pectina, açúcares e fibra de alta digestibilidade. 

* **Flávio Augusto Portela Santos** é professor do Departamento de Zootecnia da USPESALQ (hapsanto@esalq.usp.br).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HUNTINGTON, G. B. Starch utilization by ruminants: from basics to the bunk. *Journal of Animal Science*, v. 75, p. 852-867, 1997.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Nutrient requirements of beef cattle*. 7th ed. rev. Washington, D.C.: National Academy Press, 1996. 242 p.
- OWENS, F. N.; SECRIST, D. S.; HILL, W. J.; GILL, D. R. The effect of grain source and grain processing on performance of feedlot cattle: a review. *Journal of Animal Science*, v. 75, p. 868-879, 1997.
- RAMALHO, T. R. Processamento de milho e sua substituição por polpa cítrica na dieta de machos cruzados (Nelore x Europeu) confinados nas fases de crescimento e terminação. Dissertação de mestrado em andamento (Comunicação pessoal).
- SANTOS, F. A. P. Nutrição protéica de bovinos. In: USPESALQ. Departamento de Zootecnia. *Apostilas do Centro de Treinamento do Departamento de Zootecnia da USPESALQ*. Piracicaba, SP, 2005.
- SANTOS, F. A. P.; PEREIRA, E. M.; PEDROSO, A. M. Suplementação energética de bovinos de corte em confinamento. In: SANTOS F. A. P.; MOURA J. C.; FARIA, V. P. (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA DE CORTE, 5., 2004, Piracicaba, SP. *Anais...* Piracicaba, SP: FEALQ, 2004. p. 261-298.
- ZINN, R. A.; OWENS, F. N.; WARE, R. A. Flaking corn: processing mechanics, quality standards, and impacts on energy availability and performance of feedlot cattle. *Journal of Animal Science*, v. 80, p. 1.145-1.156, 2002.