

Desempenho de bovinos Nelore e mestiços alimentados com dietas contendo metionina protegida e biosurfactante

RODRIGO ZAIDEN TAVEIRA^{1*}; PATRÍCIA DA SILVA PIMENTA²; FAUSTO PORTO RODRIGUES CUNHA³; ALLINY DAS GRAÇAS AMARAL¹; OSVALDO JOSÉ DA SILVEIRA NETO⁴; ÂNGELO LEONARDO DE CASTRO BASILE⁴; JEAN SARDINHA DE ALMEIDA⁵; LINDOLFO DORCINO DOS SANTOS NETO⁵

¹Professor Dr. do Curso de Zootecnia – UEG, São Luís de Montes Belos. E-mail: rodrigo.zaiden@ueg.br. *Autor para correspondência

²Bacharel em Zootecnia – UEG, São Luís de Montes Belos/GO

³Médico Veterinário, Fazenda Santa Terezinha, São Luís de Montes Belos/GO

⁴Professor MSc. do Curso de Zootecnia da UEG, São Luís de Montes Belos/GO

⁵Acadêmico de Zootecnia – UEG, São Luís de Montes Belos/GO

RESUMO

O experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar inclusão de metionina protegida e biosurfactante na alimentação de bovinos machos da raça Nelore e Mestiços ao sobreano, medindo o consumo de matéria seca, peso de carcaça e análise de extrato etéreo. O confinamento teve duração de 114 dias, sendo 75 dias de experimento. Os dados foram analisados pelo programa SAS e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). O delineamento experimental utilizado foi o fatorial 2 x 2. Os tratamentos foram determinados por: 1) NT – animais da raça Nelore que receberam dieta com inclusão de metionina protegida e biosurfactante; 2) NC – animais da raça Nelore do grupo controle que receberam dieta sem inclusão de metionina protegida e biosurfactante; 3) MT – animais mestiços que receberam dieta com inclusão de metionina protegida e biosurfactante e 4) MC – animais mestiços componentes do grupo controle que receberam dieta sem inclusão de metionina protegida e biosurfactante. Os animais do grupo MT apresentaram menor consumo de matéria seca e maior peso de carcaça. Houve efeito da inclusão da metionina e do biosurfactante apenas entre os animais dos grupos dos mestiços, considerando os parâmetros de consumo de matéria seca e peso de carcaça. Sugerem-se mais estudos sobre a utilização de metionina e biosurfactante para o desempenho de bovinos confinados, a fim de se ter mais resultados que comprovem a eficácia ou não desses produtos.

Palavras-chave: aminoácido, conversão alimentar, ganho em peso.

ABSTRACT

Performance of Nelore and crossbred cattle fed with diets containing protected methionine and biosurfactant

The experiment aimed to evaluate the inclusion of protected methionine and biosurfactant in the feeding of yearling male Nelore and crossbred bovines, by measurement of dry matter intake and carcass weight and analysis of ethereal extract. Confinement lasted 114 days, and the experimental period, 75 days. Data were analyzed using the SAS software and the means were compared by using Tukey's test ($p < 0.05$). The experimental arrangement used was the factorial 2 x 2. The treatments used were as follows: 1) NT – Nelore bovines fed with a diet containing methionine and biosurfactant; 2) NC – Nelore bovines in the control group fed with a diet

SAP 5190

Data do envio: 13/04/2012

Data do aceite: 05/10/2012

Scientia Agraria Paranaensis
Volume 11, número 4, p.44-49, 2012

without methionine and biosurfactant; 3) MT – Crossbred bovines fed with a diet containing methionine and biosurfactant; and 4) MC – Crossbred bovines in the control group fed with a diet without methionine and biosurfactant. The animals of MT group presented the lowest dry matter intake and the highest carcass weight. The effect of including methionine and biosurfactant was observed only among the animals from the crossbred groups, considering the parameters of dry matter intake and carcass weight. Further studies on the use of methionine and biosurfactant for the performance of feedlot cattle are suggested, aiming at more results that could prove the effectiveness or not of these products.

Keywords: amino acid; dietary conversion; weight gain.

INTRODUÇÃO

A nutrição de bovinos de corte está recebendo maior atenção, com destaque na determinação dos requerimentos de energia e proteína, baseando-se nas frações protéicas, degradáveis e não-degradáveis dos alimentos no rúmen e nos requerimentos em aminoácidos.

No entanto a quantidade e qualidade dos aminoácidos que chegam ao intestino delgado dos ruminantes resultam daqueles oriundos da proteína microbiana e da fração protéica alimentar não-degradada (SACANARI *et al.*, 2001).

A proteína microbiana é normalmente a principal fonte de proteína metabolizável, entorno de 55% a 56% em bovinos de corte confinados com rações ricas em energia, sendo 90% de proteína microbiana que passa para o duodeno é origem bacteriana, mas as exigências metabólicas dos ruminantes não são por estas proteínas, mas sim por aminoácido, que devem estar disponíveis para o metabolismo dos tecidos em quantidade adequadas para eficiência máxima, sendo o valor, nutricional da proteína metabolizável dependente, principalmente do perfil de aminoácidos essenciais (SANTOS, 2006).

Silva *et al.* (2002) ao estimar a exigências líquidas de aminoácidos para ganho de peso de nelores não castrados constatou que metionina, lisina e treonina foram os três primeiros aminoácidos limitantes em bovinos em crescimento, quando a proteína microbiana foi essencialmente a única fonte de proteína. A qualidade da fonte proteica é muito enfatizada, por estar relacionada ao teor e o balanço de aminoácidos limitantes.

De acordo com Alves (2004), os conhecimentos sobre aminoácidos limitantes em distintas situações produtivas de ruminantes são muito restritos e pouco concludentes, sendo a falta de dados um entrave para determinar os efeitos dos aminoácidos nos modelos utilizados obtendo resultados produtivos das rações de ruminantes, tal como é possível realizar no caso de monogástricos.

Valadares Filho (1999) apontou a enorme carência de pesquisas no Brasil avaliando as necessidades de aminoácidos, para bovinos. De maneira semelhante, o NRC (1996) também apontou a necessidade da apresentação das exigências de aminoácidos pelos bovinos de corte.

O uso de metionina bem como biosurfactante nas dietas de bovinos de corte é uma tecnologia nova e que ainda esta sendo testada.

De acordo com Piróllo (2006) as principais funções do biosurfactante são a emulsificação e solubilização dos substratos imiscíveis em água, tornando-o rapidamente disponível para o metabolismo microbiano. Além de ter um efeito antibiótico sobre vários microrganismos que competem por alimento, privilegiando o crescimento do microrganismo produtor. Neste sentido, Nassar (2009), demonstrou que o biosurfactante interfere na ação das enzimas bacterianas na degradabilidade da matéria seca da dieta para o tempo de 12 horas.

Objetivou-se através deste trabalho avaliar inclusão de metionina protegida e biosurfactante para bovinos da raça Nelore e Mestiços machos inteiros ao sobreano, confinados por intermédio do consumo de matéria seca, peso de carcaça e análise de extrato etéreo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Santa Terezinha situada no município de São Luís de Montes Belos, Estado de Goiás, sendo o clima da região é AW segundo Köppen com duas estações bem definidas: a chuvosa que vai de outubro a abril e a seca que vai de maio a setembro, com temperatura média anual é de 23 °C sendo há média mínima de 15°C e a máxima de 31 °C.

Foram utilizados 360 animais machos, inteiros, das raças: Nelore e mestiço, com peso médio inicial 300 kg. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois tratamentos e dois controles, compostos por 90 animais cada, sendo: 1) NT - 90 animais da raça Nelore alimentados com inclusão de metionina e biosurfactante na dieta (grupo tratamento); 2) NC - 90 animais da raça Nelore alimentado sem inclusão de metionina e biosurfactante na dieta (grupo controle); 3) MT - 90 animais mestiços alimentados com inclusão de metionina e biosurfactante na dieta (grupo tratamento); 4) MC - 90 animais mestiços alimentados sem inclusão de metionina e biosurfactante na dieta (grupo controle).

O confinamento teve início no mês de maio com duração de 114 dias sendo os 39 dias iniciais de adaptação onde os animais recebiam a dieta definitiva gradativamente e 75 dias de experimento. Os currais onde os animais foram alojados para o desenvolvimento do experimento possuíam 17 metros de largura por 50 metros de comprimento totalizando 850 m² e 9,4 m² por animal, com espaçamento de cocho de 55 cm linear por animal.

Os animais receberam a mesma dieta composta por silagem de sorgo, grão de sorgo moído, torta de algodão e núcleo mineral com a relação volumoso: concentrado, na matéria seca de 45:55, a quantidade de alimento fornecida aos animais foi ajustada para se obter em torno de 5 a 10% de sobras no cocho estimando o consumo diário de 2,5% na matéria seca, entorno de 10 kg de alimento o qual era pesada diariamente pela manhã.

Os animais do grupo tratamento (NT e MT) recebiam 10 gramas de análogo sintético de metionina e 5 gramas de aditivo de biosurfactante por animal dia, o qual era misturado ao veículo (sorgo moído) fracionado em quatro vezes, distribuídos manualmente nos cochos, seguindo a rotina de tratamentos: 07:00, 09:00, 11:30 e 14:30 horas os grupos controles (NC e MC) recebiam um placebo de caulim, seguindo o mesmo sistema de tratamento.

Foram coletadas aleatoriamente 20 amostras de fezes para análises de extrato etéreo sendo cinco para cada tratamento e cinco para cada grupo controle. As amostras foram embaladas em luvas plásticas limpas e secas e armazenadas em caixa de isopor com gelo para preservar o material até chegar ao laboratório, a análise química e biológica seguiu a metodologia de Silva (1990).

O delineamento estatístico foi de blocos casualizados utilizando dois grupos genéticos distintos submetidos a dois diferentes tratamentos.

Os dados foram analisados pelo programa Statistical Analysis System - SAS e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais pertencentes ao grupo NT apresentaram maior ($P < 0,05$) ao consumo de matéria seca (Tabela 1), comparativamente dos animais pertencentes ao grupo MT, havendo ($P > 0,05$) o mesmo com os animais MC comparando como o grupo NC, entanto não houve diferença ($P > 0,05$) com os dados provenientes dos animais NC e MT, com a interação de fatores pode observar que os animais do grupo NT e MC não apresentaram significância ($P > 0,05$).

Estes resultados contrariam os de Alves et., al. (2004), que avaliando cruzas de animais taurinos e zebuínos, observaram maiores consumos de matéria seca apresentada pelos animais com maior incidência de genes taurino.

TABELA 1. Médias, desvios-padrões, valores mínimos e máximos do consumo de matéria seca (kg dia⁻¹) dos animais pertencentes a NT, NC, MT e MC.

Variáveis	NT	NC	MT	MC
Média ± DP	10,41 ^a ± 0,35	9,91 ^{ab} ± 0,85	9,60 ^b ± 1,10	10,03 ^a ± 0,51
Mínimo	9,120	8,170	8,050	9,720
Máximo	11,130	11,510	10,820	11,670

Letras diferentes na mesma linha diferem estatisticamente pelo Teste Tukey (p< 0,05).

Os animais submetidos a NT apresentaram maiores consumos que os de NC, constatando diferença (P>0,05) entre estes tratamentos. Os animais do grupo MT deve menor consumo ao comparar aos demais grupos. Estes resultados indicam que os animais mestiços responderam melhor a adição do aditivo à ração, isso porque estes animais mesmo tendo menores consumos de matéria seca obtiverem melhores desempenhos podendo ser explicável através da síntese proteica devido a maior atividade do fígado e do trato gastrointestinal de animais com maior incidência de genes taurinos.

Tendo em vista a avaliação da presença de extrato etéreo nas fezes dos animais coletadas no 1º dia do experimento, pode-se observar na Tabela 2, que a inclusão do biosurfactante não representou diferenças estatísticas (p>0,05) na comparação entre o NT com o NC, MT e MC, porém, houve diferença estatística (p<0,05) entre os animais pertencentes a MT e MC. Esta diferença, novamente, foi constatada apenas no grupo dos animais mestiços, após 60 dias de confinamento indicando melhor resposta na utilização de aditivos para animais mestiços.

TABELA 2. Médias, desvios-padrões, valores máximos e mínimos do percentual (%) de extrato etéreo presente nas fezes dos animais pertencentes a NT, NC, MT e MC, no 1º e 70º dia do período experimental.

Variáveis	NT	NC	MT	MC
Média ± DP (1º dia)	2,62 ± 0,36 ^{ab}	2,48 ± 0,03 ^a	2,42 ± 0,14 ^a	3,04 ± 0,38 ^b
Média ± DP (70º dia)	2,64 ± 0,15 ^{ns}	2,88 ± 0,37 ^{ns}	2,90 ± 0,75 ^{ns}	2,8 ± 0,33 ^{ns}

Letras diferentes na mesma linha diferem estatisticamente pelo Teste Tuckey (p< 0,05).

Pode-se constatar ainda que não houve diferenças estatísticas significativas (p>0,05) em nenhum grupo avaliado no 70º dia de confinamento. Com o uso do produto, as fezes dos animais do grupo tratamento deveriam estar com um percentual residual de extrato etéreo menor do que os animais do grupo controle. Isso comprovaria que houve maior absorção do extrato etéreo via intestino e por consequência haveria menor excreção deste pelas fezes.

Silva *et al.* (2002) estudado a exigências líquidas de aminoácidos para ganho de peso de animais da raça nelore não castrado concluiu que o aumento do peso vivo, expressa pouca variação nas exigências totais de aminoácidos.

TABELA 3. Média e desvio padrão do peso de carcaça dos animais Nelore e mestiços submetidos ao confinamento.

NT	NC	MT	MC
259,43 ^a ± 19,41	258,45 ^a ± 14,91	262,36 ^b ± 18,93	258,09 ^a ± 19,33

Letras diferentes na mesma linha diferem estatisticamente pelo Teste Tuckey (p< 0,05).

Na Tabela 3 apresenta significância (p<0,05) no peso médio de carcaça dos animais que receberam dieta com inclusão da metionina e biosurfactante (MT) em relação aos outros tratamentos. Os demais tratamentos (NT, NC e MC) não diferiram estatisticamente (p>0,05) entre si, embora os animais pertencentes ao NT evidenciassem maior peso de carcaça, considerando o grupo dos animais da raça Nelore.

Considerando os dois tratamentos, registrou-se superioridade no peso da carcaça após abate dos animais pertencentes ao grupo MT, evidenciando que o consumo do produto pode

acrescentar ganhos significativos, principalmente se aliados à capacidade genética dos animais em ganho de peso, neste caso, os animais mestiços.

Para Silva *et al.* (2002), conhecendo-se as exigências líquidas de proteína, a composição em aminoácidos dos tecidos e a eficiência de utilização de todos os aminoácidos essenciais, podem-se calcular as exigências diárias de aminoácidos essenciais absorvidos no intestino delgado.

O mesmo autor relata que a proporção de proteína verdadeira na proteína microbiana é de 60% e a digestibilidade desta no intestino delgado assumi valor de 100% como isso a quantidade de proteína microbiana sintetizada é dada em função da disponibilidade de carboidratos no rúmen, assumindo valor médio de 0,4g de matéria seca (MS) microbiana/g de carboidrato.

Sendo então, a quantidade de aminoácidos microbianos absorvidos no intestino delgado pode ser obtida por meio da multiplicação da quantidade de proteína verdadeira microbiana digestível que chega ao intestino delgado, calculando as exigências dos animais através do NRC (1996) assumido valores estimados para MS, com a suplementação de aminoácido protegidos para liberação no intestino delgado.

CONCLUSÕES

Houve efeito do grupo genético tendo em vista o peso médio de carcaça dos animais avaliado.

Houve efeito da inclusão da metionina e do biosurfactante apenas entre os animais dos grupos dos mestiços tomados os parâmetros de consumo de matéria seca e peso de carcaça.

Sugerem-se mais estudos sobre a utilização de metionina e biosurfactante sobre o desempenho de bovinos confinados, a fim de se ter mais resultados que comprovem a eficácia ou não destes produtos.

REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, D.D. Nutrição aminoácídica de bovinos. Revisão bibliográfica. **Revista Brasileira Agrociência**, v.10, n.3, p.265-271, jul-set, 2004.

ALVES, D.D.; PAULINO, M.F.; BACKES, A.A; VALADARES FILHO, S.C; RENNÓ, L.N. Desempenho produtivo de bovinos Zebu e cruzados Holandês-Zebu nas fases de recria e terminação. **Acta Scientiarum**, (Animal Sciences), v.26, n.3, p.385-391, 2004.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7.ed. Washington: National Academic Press, 1996. 242p.

SANCANARI, J.B.D.; EZEQUIEL, J.M.B.; GALATI, R.L.; VIEIRA, P.F.; SEIXAS, J.R.C.; SANTAMARIA, M.; KRONKA S.N. Efeito da metionina protegida e não protegida da degradação ruminal sobre a produção e composição do leite de vacas holandesas **Revista Brasileira Zootecnia** v.30, n.1, p.286-294, 2001

SANTOS, F.A.P. **Conceitos atuais de nutrição protéica**. In: PEIXOTO, A.M., MOURA, J.C., FARIA, V.P. (Ed.). Confinamento de bovinos. Piracicaba: FEALQ, 1997, p.51-68.

SANTOS, F.A.P. Metabolismo de proteína. In: BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. (Eds.). **Nutrição de Ruminantes**. Jaboticabal, FUNEP, 2006, p.255-284.

SILVA, D.J. 1990. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa, MG: UFV. 166p.

SILVA, F.F.; VALADARES FILHO, S.C.; ÍTAVO, L.C.V.; VELOSO, C.M.; VALADARES, R.F.D.; CECON, P.R. MORAES, E.H.B.B.K.; PAULINO, P.V.R. Exigências líquidas de aminoácidos para ganho de peso de nelores não-castrados. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.31, n.2, p.765-775, 2002.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. SAS/STAT: user's guide. 4a. ed., v.1, Cary: SAS Institute, 1994. 943p.

VALADARES FILHO, S.C. Nutrição, avaliação de alimentos e tabelas de composição de alimentos para bovinos. In: Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia, 27. 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000, p. 267-338.