

EFEITOS DE FONTE DE PROTEÍNA E SUPLEMENTAÇÃO COM LIPÍDIOS NO VALOR NUTRITIVO DE RAÇÕES COMPLETAS ENSILADAS PARA BOVINOS DE CORTE EM TERMINAÇÃO

Pâmela de Jesus de Roco (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Gustavo Lazzari, João Luiz Pratti Daniel (Orientador), e-mail: jlpdaniel@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR

Área e subárea do conhecimento: zootecnia, nutrição e alimentação animal

Palavras-chave: farelo de soja, grão de soja, Nelore, ureia

Resumo:

O objetivo foi avaliar os efeitos de diferentes fontes proteicas e da suplementação com lipídios sobre o desempenho de novilhas de corte em terminação alimentadas com rações totais misturadas (RTM) ensiladas. Quatro RTM foram preparadas e estocadas por 120 dias: U (RTM ensilada com ureia); FS (RTM ensilada com farelo de soja), GS (RTM ensilada com grão de soja laminado) e FSnf (RTM ensilada sem fonte suplementar de proteína, porém com farelo de soja adicionado no momento da alimentação). Trinta e duas novilhas Nelore foram blocadas pelo peso vivo inicial, confinadas em baias individuais por 82 dias e receberam um dos quatro tratamentos dietéticos: U, FSnf, FS ou GS. As médias dos tratamentos foram comparadas por contrastes ortogonais: U vs. FSnf, FSnf vs. FS e FS vs. GS. As diferenças entre os tratamentos foram declaradas se $P \leq 0,05$ e as tendências se $0,05 < P \leq 0,10$. A variação no CMS tendeu a ser menor ($P = 0,08$) e a espessura de gordura da picanha tendeu a ser maior ($P = 0,09$) para o tratamento FSnf quando comparado ao U. O CMS, GMD, peso vivo final, peso de carcaça quente e a espessura de gordura da picanha foram maiores para o GS comparado ao FS ($P \leq 0,05$). A inclusão de fonte de proteína verdadeira não alterou o desempenho animal quando toda dieta foi ensilada, enquanto a adição de fonte de lipídios em dieta com alta proporção de grão de milho ensilado melhorou o desempenho de novilhas Nelore em terminação.

Introdução

As rações completas ou totais misturadas (RTM) são preparadas pela mistura de vários ingredientes e desta mistura os animais poderão atender suas exigências de manutenção e produção (Schingoethe, 2017). Alternativamente à preparação diária, as RTM podem ser ensiladas.

Contudo, no caso das silagens de RTM todos os ingredientes são submetidos à proteólise durante a ensilagem. No período de estocagem a maior parte da proteína verdadeira é hidrolisada, sendo convertida à

proteína solúvel, que em parte é degradada à amônia (Benton et al., 2005), o que possivelmente reduz o fluxo intestinal de proteína metabolizável.

Os objetivos deste estudo foram averiguar se bovinos de corte em terminação respondem à suplementação com fonte de proteína verdadeira (farelo de soja), quando o principal ingrediente da dieta é o grão de milho laminado submetido à fermentação na forma de silagem de RTM; verificar se a inclusão da fonte de proteína verdadeira (farelo de soja) pode ser feita na ensilagem da RTM ou deve ser suplementada no momento da alimentação; e ainda, averiguar se os animais respondem à inclusão de grão de soja laminado, como fonte energética e proteica na RTM ensilada.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI/UEM). As dietas experimentais estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Dietas experimentais

| Item | Tratamentos ¹ | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | U | FSnf | FS | GS |
| Ingredientes, %MS | | | | |
| Bagaço de cana | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 |
| Milho laminado | 68,4 | 62,3 | 62,3 | 59,4 |
| Farelo de glúten de milho | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |
| Ureia | 1,0 | | | |
| Farelo de soja - não ensilado | | 7,1 | | |
| Farelo de soja | | | 7,1 | |
| Grão de soja laminado | | | | 10,0 |
| Premix mineral ² | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Calcário calcítico | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Nutrientes, %MS | | | | |
| MS, %MN | 60,6 ± 1,26 | 60,7 ± 0,97 | 63,5 ± 1,75 | 61,6 ± 1,36 |
| PB | 13,2 ± 0,42 | 13,8 ± 0,25 | 13,5 ± 0,49 | 13,5 ± 0,19 |
| FDN | 29,1 ± 2,77 | 29,7 ± 2,57 | 29,7 ± 2,31 | 30,8 ± 4,26 |
| EE | 3,72 ± 0,29 | 3,54 ± 0,12 | 3,67 ± 0,24 | 5,04 ± 0,15 |

¹U: RTM com ureia; FSnf: RTM com farelo de soja suplementado na alimentação; FS: RTM com farelo de soja; GS: RTM com grão de soja laminado.

²Composição por kg: 160 g Ca, 64 mg Co, 800 mg Cu, 300 mg F, 48 mg I, 800 mg Mn, 24 g Mg, 110 g Na, 30 g P, 22 g S, 12 mg Se, 2400 mg Zn and 1500 mg de monensina sódica.

Trinta e duas novilhas Nelore (313 ± 8,8 kg de peso vivo, 24 meses de idade) foram confinadas em baias individuais. O período de alimentação durou 82 dias (21 dias para adaptação + 61 dias para comparação das dietas). Ao final do período de adaptação os animais foram pesados, após 16 h de jejum (durante a noite), blocados de acordo com o peso vivo em jejum (PVJ) e distribuídos aleatoriamente aos tratamentos dietéticos (U, FSnf, FS e GS). Os animais foram alimentados uma vez ao dia, às 9:00 h. As sobras de ração foram coletadas e pesadas diariamente para determinação do consumo de matéria seca (CMS). O peso vivo em jejum foi

registrado no início do período de comparação e a cada 28 d. A variação diária do CMS foi calculada como a diferença entre o CMS no dia atual e o CMS no dia anterior (Bevans et al., 2005). O ganho médio diário (GMD) foi determinado pela diferença entre o peso vivo inicial e final em jejum. A eficiência alimentar foi calculada como GMD/CMS. No momento da pesagem final, as características de carcaça foram avaliadas por ultrassom (Aloka SSD500). A área de olho de lombo e a espessura de gordura subcutânea foram medidas entre a 12ª e a 13ª costela transversalmente ao músculo *Longissimus*, o escore de marmoreio (1 a 10) foi registrado da 11ª à 13ª costela longitudinalmente ao músculo *Longissimus*. A espessura de gordura da picanha também foi registrada.

Os resultados foram analisados usando-se o procedimento Mixed do SAS (v.9.4), com um modelo que incluiu o efeito aleatório de blocos e o efeito fixo de tratamentos. As médias foram comparadas por contrastes ortogonais. Os contrastes foram U vs. FSnf, FSnf vs. FS e FS vs. GS. O primeiro contraste foi definido para testar se os animais respondem a fonte de proteína verdadeira, o segundo para testar se a fonte de proteína verdadeira pode ser ensilada e o último para testar se os animais respondem à suplementação com lipídios em dieta com alta proporção de grãos de milho ensilados. As diferenças entre os tratamentos foram declaradas significativas se $P \leq 0,05$ e as tendências se $0,05 < P \leq 0,10$.

Resultados e Discussão

O CMS foi semelhante entre os tratamentos U, FSnf e FS ($P > 0,10$) e foi maior para GS em comparação ao FS ($P = 0,03$) (Tabela 2). A variação no CMS tendeu a ser menor para o FSnf quando comparado ao U ($P = 0,08$). As características de desempenho e carcaça foram semelhantes entre os tratamentos U, FSnf e FS, exceto a espessura de gordura da picanha que tendeu a ser maior para o FSnf quando comparado ao tratamento U ($P = 0,09$). O GMD foi maior para o GS quando comparado ao FS ($P = 0,02$). O peso de carcaça quente ($P = 0,05$) e a espessura de gordura da picanha ($P = 0,01$) também foram maiores para o GS em relação ao FS.

Poucas respostas positivas foram notadas quando a fonte de proteína verdadeira suprida no momento da alimentação à silagem de RTM (FSnf) foi comparada com a fonte de nitrogênio não proteico (U). Apesar do tratamento FSnf ter induzido menor variação diária do CMS comparado ao tratamento U (-20% aproximadamente), a magnitude das variações foi baixa (6,64% e 5,30%), o que pode explicar a ausência de resposta no desempenho.

O FS ensilado como parte da RTM foi mais uma evidência da ausência de resposta animal à suplementação com fonte de proteína verdadeira na silagem de RTM (FSnf). Ao contrário do esperado com base na literatura, o GS não melhorou a eficiência alimentar, mais aumentou o CMS e melhorou o desempenho dos animais em comparação ao tratamento FS, indicando que em dietas de terminação bem balanceadas, a ingestão de energia é o fator mais limitante do GMD.

Tabela 2. Desempenho e características de carcaça de novilhas Nelore em terminação alimentadas com silagens de ração total misturada

| Item | Tratamentos ¹ | | | | | P-contraste | | |
|----------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------|-----------|
| | U | FSnf | FS | GS | EPM | U vs. FSnf | FSnf vs. FS | FS vs. GS |
| Peso vivo inicial, kg | 318 | 313 | 311 | 311 | 8,8 | 0,70 | 0,90 | 0,99 |
| Peso vivo final, kg | 389 | 389 | 390 | 407 | 4,8 | 0,90 | 0,91 | 0,02 |
| CMS, kg/d | 7,91 | 8,18 | 8,02 | 9,43 | 0,449 | 0,67 | 0,79 | 0,03 |
| Varição diária de CMS, % | 6,64 | 5,30 | 5,96 | 5,96 | 0,496 | 0,08 | 0,36 | 0,99 |
| GMD, kg/d | 1,20 | 1,23 | 1,23 | 1,49 | 0,075 | 0,81 | 0,97 | 0,02 |
| Eficiência alimentar | 0,153 | 0,150 | 0,154 | 0,160 | 0,007 | 0,80 | 0,68 | 0,56 |
| Rendimento de carcaça, % | 53,9 | 54,8 | 54,7 | 54,1 | 0,45 | 0,17 | 0,89 | 0,29 |
| Peso de carcaça quente, kg | 209 | 214 | 213 | 220 | 2,3 | 0,12 | 0,69 | 0,05 |
| Área de olho de lombo, cm ² | 59,0 | 59,6 | 62,2 | 65,5 | 1,99 | 0,82 | 0,37 | 0,23 |
| Escore de marmoreio de lombo (0-10) | 3,35 | 3,53 | 3,56 | 3,63 | 0,132 | 0,35 | 0,91 | 0,67 |
| Espessura de gordura subcutânea, mm | 4,56 | 5,95 | 5,03 | 6,20 | 0,565 | 0,11 | 0,26 | 0,14 |
| Espessura de gordura da picanha, mm | 6,56 | 7,82 | 7,65 | 9,34 | 0,469 | 0,09 | 0,80 | 0,01 |

¹U: RTM ensilada com ureia; FSnf: RTM ensilada sem farelo de soja, mas suplementado na alimentação; FS: RTM ensilada com farelo de soja; GS: RTM ensilada com grão de soja laminado.

Conclusões

A suplementação com fonte de proteína verdadeira no momento da alimentação não melhorou o desempenho dos animais e ela pode ser ensilada com outros ingredientes na forma de RTM. A inclusão de grãos de soja, mesmo em dietas com uma alta proporção de grãos de milho ensilados melhorou o desempenho de novilhas de corte em terminação.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa e à Universidade Estadual de Maringá.

Referências

BENTON, J. R.; KLOPFENSTEIN, T. J.; ERICKSON, G. E. Effects of corn moisture and length of ensiling on dry matter digestibility and rumen degradable protein. **Nebraska Beef Cattle Reports**, University of Nebraska, Lincoln. p. 31-33. 2005

BEVANS, D. W.; BEAUCHEMIN, K. A.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S.; MCKINNON, J. J.; and MCALLISTER, T. A. Effect of rapid or gradual grain adaptation on subacute acidosis and feed intake by feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, CIDADE, v. 83, p. 1116-1132, 2005.

29º Encontro Anual de Iniciação Científica
9º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



29 a 31 de outubro de 2020

SCHINGOETHE, D. J. A 100-Year Review: Total mixed ration feeding of dairy cows. **Journal Dairy Science**, v. 100, n. 12, p.10143-10150, 2017.