

Características da carne de novilhos Nelore alimentados com diferentes fontes de energia da dieta em confinamento¹

Geraldo Helber Batista Maia Filho², Tadeu Chaves Figueiredo³, Sílvio Costa e Silva⁴, José Mauro de Carvalho Andrade Júnior⁵, Antônio de Paiva Salles⁴, Saulo Queiroga Lopes⁴

Resumo: Objetivou-se avaliar os efeitos de diferentes fontes energéticas na dieta de machos Nelore em confinamento sobre as características da carne. Foram utilizados 32 novilhos da raça Nelore, aos 32 meses de idade e peso corporal de 360 Kg, durante 85 dias e alimentados com MGI - dieta composta por milho grão inteiro e suplemento comercial peletizado; SCMF - dieta composta por silagem de capim e milho floculado como fonte energética; SCPC - dieta composta por silagem de capim e polpa cítrica como fonte energética; SCMM - dieta composta por silagem de capim e de milho grão moído como fonte energética. As diferentes dietas não influenciaram nas características qualitativas da carne ($P>0,05$), sendo que os valores médios da cobertura de gordura, área de olho de lombo, tempo de cozimento, perdas por evaporação, perdas por gotejamento, perdas totais e a força de cisalhamento foram 4,97 mm, 74,71 cm², 37,22 min, 22,83%, 3,99%, 26,82%, e 5,85 Kgf, respectivamente. As diferentes fontes de energia como estratégia em substituição ao milho grão moído na dieta de novilhos Nelore em confinamento podem ser indicadas, pois as características qualitativas da carne não foram alteradas.

Palavras-chave: Área de olho de lombo. Espessura de gordura. Maciez. Tempo de cozimento.

Introdução

A alimentação é responsável por grande parte dos custos de produção nos confinamentos, a condução criteriosa dos programas de alimentação

¹Parte da Tese de doutorado do primeiro autor, financiada pelo Cnpq.

²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte - MG, Brasil. Bolsista Capes. e-mail: helbermaia@yahoo.com.br

³Professor da Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte/Minas Gerais, Brasil.

⁴Pós graduação em Ciência Animal na Escola de Veterinária da UFMG.

⁵Graduação em Medicina Veterinária na UFMG.

exige respaldo de estudos que busquem conhecer, com maior precisão, as interações e os impactos produzidos pelo emprego de alto nível de concentrado bem como suas fontes na alimentação de bovinos. Animais alimentados com dietas contendo maior quantidade de concentrado podem ter maior velocidade de crescimento, o que irá favorecer características qualitativas, como maciez, já que atingem o ponto de abate mais cedo (COSTA *et al.*, 2005).

Restle *et al.* (1996) citam que os frigoríficos pagam melhores preços por animais de maior peso, pois obtém com isso maior rendimento por unidade de animal abatido, resultando em cortes cárneos de maior tamanho, preferidos tanto pelo mercado interno como pelo externo. Contudo, alguns estudos demonstram que, ao elevar o peso de abate dos animais, pode ocorrer queda na maciez da carne, sendo a maciez correlacionada positivamente com a palatabilidade e suculência da carne (WHEELER *et al.*, 1996). Além disso, frigoríficos exigem grau de acabamento adequado para evitar escurecimento dos músculos externos durante o resfriamento, além de influenciar as características sensoriais da carne (VAZ, RESTLE, 2000).

Objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos de diferentes fontes energéticas da dieta sobre os aspectos qualitativos da carne de novilhos Nelore em confinamento.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda de propriedade da PUC-Minas, localizada no município de Esmeraldas (MG). O período experimental teve duração de 85 dias, de julho a outubro de 2013. Foram utilizados 32 novilhos da raça Nelore não castrados e peso vivo médio inicial de 360 kg, divididos aleatoriamente em quatro tratamentos e alimentados com dieta formulada para ganho de peso médio diário de 1,3 kg segundo exigências de Valadares Filho *et al.*, (2010).

Os tratamentos foram MGI - dieta composta por milho grão inteiro e suplemento comercial peletizado; SCMF - dieta composta por silagem de capim elefante e milho floculado como fonte energética; SCPC - dieta composta por silagem de capim elefante e polpa cítrica como fonte energética; SCMM - dieta composta por silagem de capim elefante e de milho grão moído como fonte energética.

Tabela 1 - Composição das dietas com base na matéria seca (MS) conforme os tratamentos MGI, SCMF, SCPC e SCMM

Nutrientes	Dietas			
	MGI	SCMF	SCPC	SCMM
Matéria seca	84,63	46,71	54,37	49,69
Proteína bruta	14,14	12,24	13,45	12,00
Fibra em detergente neutro	9,71	37,00	36,54	32,12
Fibra em detergente ácido	4,60	19,64	27,28	17,38
Lignina	1,98	2,47	7,82	2,80
Amido	60,89	38,63	2,72	43,23
Extrato Etéreo	2,23	2,94	1,54	3,17
Cinzas	3,46	5,89	7,57	5,36
Carboidratos não fibrosos	71,91	43,65	42,70	48,98
Nutrientes digestíveis totais	82,22	71,97	70,14	73,73
EM Mcal/kg	3,21	2,75	2,67	2,83
Relação Volumoso/Concentrado	0/100	32/68	25/75	39/61

EM= Energia metabolizável= $(1.01 \times 0,04409 \times \text{NDT}) - 0,45$; segundo o NRC 2001.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2015.

Foi retirado uma amostra do músculo *Longissimus thoracis* e mensurada a espessura de gordura na 12^a -13^a costela (EG) e a área de olho de lombo (AOL, cm²). Durante a desossa, um bife de 2,54 cm de espessura foi retirado deste músculo para avaliação da qualidade da carne através das perdas de peso ao descongelamento e cocção e da maciez pela Força de Cisalhamento (Warner-Bratzler Shear). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos. As variáveis foram analisadas utilizando-se o teste de Tukey ou Duncan no PROC GLM do SAS (SAS, 1999), dependendo do coeficiente de variação da variável.

Resultados e discussão

O peso de carcaça foi inferior nos animais tratados com a dieta MGI ($P < 0,05$) em relação SCMF e SCMM (TABELA 2). Este resultado pode ser justificado pelo menor consumo de matéria seca pelos indivíduos deste tratamento. A espessura de gordura média dos animais em todos os tratamentos foi 4,97 mm. Os resultados referentes a AOL e espessura de gordura destacam que o manejo alimentar aplicado neste estudo, visando a qualidade da carcaça apresentou eficiência em qualquer dos tratamentos utilizados

($P > 0,05$), uma vez que, a cobertura de gordura na carcaça é importante para evitar flutuações rápidas na temperatura da carcaça na câmara fria, evita o escurecimento e ressecamento muscular, enquanto a AOL é um importante preditor do rendimento do tecido muscular (carne) da carcaça (RIBEIRO *et al.*, 2008).

O tempo de cozimento, as perdas de peso durante o cozimento por evaporação, gotejamento e total, expressos em percentuais do bife de contra filé, e, ainda, a força de cisalhamento não diferiram ($P > 0,05$) entre as dietas avaliadas (TABELA 2). A importância de medir a perda de líquido (por evaporação) durante a cocção é a sua associação negativa com suculência da carne durante a degustação ($r = - 0,34$; $P = 0,09$), indicando que perdas de líquido reduz a suculência da carne. Pelo contrário, a maior perda por gotejamento, que indica maior gordura de marmoreio da carcaça, está positivamente associada com a maior suculência da carne (COSTA *et al.*, 2002). Estes resultados indicam que as estratégias de alimentação do presente estudo, em qualquer tratamento, apresentaram qualidade da carne semelhantes.

Tabela 2 - Peso de carcaça, espessura de gordura, área de olho de lombo, perdas durante o processo de cocção e descongelamento e a força de cisalhamento em novilhos Nelore alimentados com diferentes fontes da energia da dieta em confinamento.

	MGI	SCMF	SCPC	SCMM	CV	Valor P
Peso de Carcaça (kg)	224,27 ^B	241,79 ^A	236,87 ^{A,B}	240,87 ^A	7,03	0,0398
Espessura de gordura (mm)*	4,75	5,62	4,5	5,00	30,88	0,6009
Área de olho de lombo (cm ²)	73,17	73,32	75,58	76,77	11,29	0,8065
Tempo de cozimento (min)*	36,50	37,50	39,00	35,87	24,51	0,9196
Perdas por evaporação (%)	23,59	22,61	21,97	23,14	12,99	0,7413
Perdas por gotejamento (%)*	4,03	4,30	3,74	3,88	26,89	0,7726
Perdas Totais (%)	27,62	26,92	25,71	27,03	12,47	0,7314
Força de cisalhamento (Kgf)*	6,18	5,66	5,55	6,04	18,97	0,6485

Letras distintas nas linhas indicam $P < 0,05$ pelo teste de Tukey; *Médias nas linhas indicam $P > 0,05$ pelo teste de Duncan. MGI - dieta composta por milho grão inteiro e suplemento comercial peletizado; SCMF - dieta composta por silagem de capim e de milho grão moído como fonte energética; SCPC - dieta composta por silagem de capim e polpa cítrica como fonte energética; SCMM -dieta composta por silagem de capim e milho floculado como fonte energética.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2015.

Conclusões

As diferentes fontes de energia como estratégia em substituição ao milho grão moído na dieta de novilhos Nelore em confinamento podem ser indicadas, pois as características qualitativas da carne não foram alteradas.

Referências

- COSTA, E. C. D., RESTLE, J., BRONDANI, I. L., PEROTTONI, J., FATURI, C., & MENEZES, L. G. D. Composição física da carcaça, qualidade da carne e conteúdo de colesterol no músculo Longissimus dorsi de novilhos *Red Angus* Superprecoce, terminados em confinamento a abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, p. 417-428, 2002.
- COSTA, M. A. L., VALADARES FILHO, S. C., PAULINO, M. F., VALADARES, R. F. D., CECON, P. R., PAULINO, P. V. R., MORAES, E. H. B. K. D., & MAGALHÃES, K. A. Desempenho, digestibilidade e características de carcaça de novilhos zebuínos alimentados com dietas contendo diferentes níveis de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p. 268-279. 2005.
- RESTLE, J., GRASSI, C., & FEIJÓ, G. L. D. Desenvolvimento e rendimento de carcaça de bovinos inteiros ou submetidos a duas formas de castração, em condições de pastagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 25, p. 324-333, 1996.
- RIBEIRO, E. L. D. A., HERNANDEZ, J. A., ZANELLA, E. L., MIZUBUTI, I. Y., SILVA, L. D. D. F. D., REEVES, J. J. Desempenho e características de carcaça de bovinos de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 1669-1673. 2008.
- SAS. **SAS User's Guide: Statistics** (Versioin 8). SAS Inst. Inc. Cary, NC. 1999.
- VALADARES FILHO, S. C., MARCONDES, I. M., CHIZZOTTI, M. L., PAULINO, P. V. R. **Exigências nutricionais de zebuínos puros e cruzados. BR corte**. Viçosa: Editora da UFV, 2010.
- VAZ, F. N., RESTLE, J. Aspectos quantitativos da carcaça e da carne de machos Hereford, inteiros ou castrados, abatidos aos quatorze meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, p. 1894-1901. 2000.
- WHEELER, T. L., CUNDIFF, L. V., KOCH, R. M., CROUSE, J. D. Characterization of biological types of cattle (Cycle IV): carcass traits and longissimus palatability. **Journal of Animal Science**, v. 74, p. 1023-1035, 1996.