



Revista Ciência Agronômica

ISSN: 0045-6888

ccarev@ufc.br

Universidade Federal do Ceará
Brasil

Nunes Vaz, Fabiano; Restle, João; Carvalho Flores, Jorge Luis; Zambarda Vaz, Ricardo; Santana Pacheco, Paulo

Desempenho em confinamento de machos bovinos superjovens de diferentes grupos genéticos

Revista Ciência Agronômica, vol. 44, núm. 1, enero-marzo, 2013, pp. 167-173

Universidade Federal do Ceará
Ceará, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195324750021>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Desempenho em confinamento de machos bovinos superjovens de diferentes grupos genéticos¹

Feedlot performance of young steers of different genetic groups

Fabiano Nunes Vaz^{2*}, João Restle³, Jorge Luis Carvalho Flores⁴, Ricardo Zambarda Vaz⁵ e Paulo Santana Pacheco⁶

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho em confinamento de machos não-castrados superjovens, das raças Hereford, 3/4 Hereford 1/4 Nelore, 5/8 Hereford 3/8 Nelore e 3/4 Charolês 1/4 Nelore, confinados dos sete aos quatorze meses de idade. Os tratamentos foram os quatro genótipos e o delineamento estatístico foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e oito repetições. Não houve diferença estatística entre os grupos genéticos para peso final e ganho de peso médio diário. O consumo de matéria seca foi maior nos animais com Hereford no genótipo em relação aos 3/4 Charolês, mas em relação a 100 kg de peso vivo, este foi maior nos 3/4 Hereford em relação aos 5/8 Hereford e 3/4 Charolês. O consumo diário ajustado para tamanho metabólico foi superior nos 3/4 Hereford em relação aos 5/8 Hereford e 3/4 Charolês. Machos 3/4 Charolês apresentaram menor consumo de energia digestível que os demais. Ajustado para 100 kg de peso vivo, o consumo de energia digestível foi superior nos Hereford e 3/4 Hereford em relação aos 5/8 Hereford, os quais mostraram maior consumo que os 3/4 Charolês. O desempenho em confinamento de machos superjovens Hereford, 3/4 Hereford e 5/8 Hereford é similar e permite o abate desses genótipos para produção de carne aos quatorze meses, com peso de abate adequado à demanda de mercado.

Palavras-chave: Confinamento. Genética animal. Hereford (bovino).

ABSTRACT - The objective of this work was to evaluate the feedlot performance of young non-castrated Hereford, 3/4 Hereford 1/4 Nelore, 5/8 Hereford 3/8 Nelore and 3/4 Charolais 1/4 Nelore steers, when confined from seven to fourteen months of age. The treatments were the genotypes, and the statistical design was completely randomized, with four treatments and eight replications. There was no statistical difference between the genetic groups for final weight and average daily weight gain. The dry-matter intake was higher in animals with Hereford in the genotype in relation to the 3/4 Charolais, but per 100 kg live weight the intake was higher in 3/4 Hereford, compared to 5/8 Hereford and 3/4 Charolais. Daily intake adjusted for metabolic size, was higher in 3/4 Hereford, compared to 5/8 Hereford and 3/4 Charolais. 3/4 Charolais steers had a lower digestible-energy intake than the others. Adjusted for 100 kg live weight, the digestible-energy intake was higher in Hereford and 3/4 Hereford, compared to the 5/8 Hereford, which demonstrated a higher consumption than the 3/4 Charolais. The feedlot performance of Hereford, 3/4 Hereford and 5/8 Hereford steers is similar and allows these genotypes to be slaughtered for meat production at fourteen months, with a slaughter weight appropriate to market demands.

Key words: Feedlot. Animal genetic. Hereford (bovine).

*Autor para correspondência

¹Recebido para publicação em 26/04/2011; aprovado em 28/05/2012

Parte da Dissertação de Mestrado do terceiro autor para obtenção do título de Mestre em Zootecnia junto ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria

²Departamento de zootecnia/Universidade Federal do Pampa,Campus Dom Pedrito, Rua Vinte e Um de Abril, 80, São Gregório, Dom Pedrito-RS, Brasil, 96.450-000, fabianovaz@unipampa.edu.br

³Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína-TO, Brasil, jorestle@terra.com.br

⁴Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína-TO, Brasil, jdflores@terra.com.br

⁵Departamento de Zootecnia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Brasil, rzvaz@terra.com.br

⁶Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, pspacheco@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O confinamento de animais para abate entre 12 e 14 meses de idade vem sendo estudado pela pesquisa brasileira, em trabalhos que comparam raças britânicas (BRONDANI *et al.*, 2004), grupamentos zebuíños x raças continentais (COSTA *et al.*, 2002a; FERREIRA *et al.*, 2009; RUBIANO *et al.*, 2009) ou mestiços com raças leiteiras (SIGNORETTI *et al.*, 1999). Em função dessa idade ao abate, esses animais são chamados de superjovens.

Novilhos superjovens mestiços Charolês x Nelore são mais eficientes em converter matéria seca e energia digestível consumidas em ganho de peso, quando confinados até atingirem acabamento similar a novilhos jovens, os quais são abatidos entre 22 e 24 meses de idade. Além disso, essa categoria possui maior acabamento quando alimentados até atingirem o mesmo peso final dos novilhos jovens (PACHECO *et al.*, 2005).

Na análise de eficiência alimentar Pacheco *et al.* (2005) verificaram melhor conversão energética em ganho de peso nos novilhos superjovens em relação aos novilhos jovens. No mesmo trabalho, a superioridade em eficiência dos bovinos mais jovens também pode ser constatada na conversão alimentar (4,78 contra 5,21), considerando-se o confinamento até os novilhos atingirem o mesmo peso final, no caso 430 kg.

Em trabalho clássico, Moore *et al.* (1975) fez a comparação entre diversas raças de bovinos, concluindo que a raça Hereford é a que melhor responde ao incremento de qualidade da dieta, sendo mais eficiente na retenção de nitrogênio e apresentando maiores taxas de digestibilidade da energia quando o nível alimentar é alto, mas apresenta um dos piores desempenhos quando o nível alimentar é baixo.

No Sul do Brasil as raças continentais têm perdido espaço à medida que se especula uma melhor qualidade da carne de raças britânicas. Várias marcas de carne associadas às raças Aberdeen Angus e Hereford têm encontrado boa aceitação. As associações de raças certificam o abate de animais jovens, das referidas raças e cruzas Nelore x Hereford ou Nelore x Aberdeen Angus, até 3/8 de sangue zebu, sendo que a carne desses animais na gôndola do supermercado pode ser 35% a mais do valor das carnes sem certificação.

Segundo a Associação Brasileira de Inseminação Artificial, em 2008 a raça Aberdeen Angus foi responsável por 14,58% das vendas de sêmen de raças de corte vendidas no Brasil, seguida da Red Angus, 10,63%, enquanto o Polled Hereford e o Hereford somam 1,95% (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL, 2008). Isso mostra a preferência do pecuarista pelo Aberdeen Angus para cruzamentos, principalmente com Nelore, embora se calcule que a Hereford ainda seja a raça de corte europeia mais criada no mundo. Em novilhos de 24 meses de idade,

mestiços Hereford x Nelore, Restle *et al.* (2000) verificaram regressões quadráticas para ganho de peso, consumo diário de matéria seca e consumo ajustado para o peso vivo. Foi verificado que à medida que aumentou a percentagem de Hereford, aumentou o consumo em percentagem do peso, entre os grupos Hereford, 5/8 Hereford 3/8 Nelore, 1/2 Hereford 1/2 Nelore e 3/4 Nelore 1/4 Hereford.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho durante a fase de terminação em confinamento de machos bovinos inteiros superjovens, de diferentes genótipos Hereford, e 3/4 Charolês 1/4 Nelore.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi conduzido no Setor de Bovinocultura de Corte do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (RS), no período de junho a dezembro (1995). Foram utilizados 32 machos inteiros, desmamados aos sete meses de idade, com peso médio inicial de 195 kg, contemporâneos, e pertencentes a quatro grupos genéticos, sendo eles Hereford, 3/4 Hereford 1/4 Nelore, 5/8 Hereford 3/8 Nelore e 3/4 Charolês 1/4 Nelore. Os animais eram oriundos de propriedade particular, nascidos e criados sob o mesmo manejo sanitário e condições de alimentação ao pé da vaca, sem uso de *creepfeeding*.

O experimento foi conduzido em confinamento parcialmente coberto, constituído por piquetes de 63,0 m² cada. A dieta era constituída por silagem de milho mais um concentrado a base de farelo de soja, milho triturado, calcário calcítico e sal comum. Nos quatro primeiros períodos de 28 dias a dieta apresentou 16,1% de proteína bruta, a partir do 5º período foi recalculada e ajustada para 12,8% de proteína bruta.

A relação volumoso:concentrado foi de 70:30 no 1º período, 65:35 no 2º período, 60:40 nos 3º e 4º períodos, 50:50 nos 5º e 6º períodos e de 40:60 no 7º período. Além dos minerais, a composição percentual dos alimentos utilizados para cálculo inicial da dieta fornecida no confinamento foi 78,6; 75,8; 51,3 e 23,5% de farelo de soja e 19,7; 21,5; 46,4 e 74,4% de milho, respectivamente, para 1º; 2º; 3º e 4º; e 5º; 6º e 7º períodos de confinamento. A composição concentrado foi calculada com base nas recomendações e composição dos alimentos (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1996) para obtenção de um ganho de peso médio diário de 1,0 kg.

Anterior ao período experimental (14 dias) os animais foram adaptados aos alimentos e às instalações. A alimentação era fornecida *ad libitum* duas vezes ao dia. Diariamente pela manhã, antecedendo a primeira refeição, eram retiradas as sobras do dia anterior para se obter o consumo do dia anterior.

Tabela 1 - Composição centesimal segundo análise laboratorial, digestibilidades *in vitro*, NDT estimado, energia digestível, energia metabolizável, energia líquida de manutenção e energia líquida de ganho dos alimentos utilizados na dieta dos animais

Característica	Alimento			Dieta Oferecida
	Silagem de milho	Milho em grão	Farelo de soja	
Matéria seca (MS), %	31,2	88,9	88,0	
Proteína bruta, % MS	7,8	9,2	44,0	
Fibra bruta, % MS	25,0	2,5	5,1	
Fibra detergente neutra, % MS	56,8	39,3	24,4	
Extrato etéreo, % MS		3,7	2,5	
Matéria mineral, % MS	2,9	1,0	5,8	
Extrativo não nitrogenado, % MS	54,2	73,3	24,9	
Cálcio, % MS	0,10	0,03	0,12	
Fósforo, % MS	0,09	0,10	0,28	
Digestibilidade <i>in vitro</i> da MS, %	63,4	86,5	88,8	
DIVMO ¹ , %	63,6	87,2	88,7	
Nutrientes digestíveis estimados, %	62,3	88,5	85,2	
Energia digestível, Mcal/kg	2,74	3,87	3,75	3,16
Energia metabolizável, Mcal/kg	2,25	3,18	3,07	2,60
ELm ² , Mcal/kg	1,38	2,18	2,09	1,69
ELg ³ , Mcal/kg	0,80	1,50	1,42	1,08

¹Digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica; ²energia líquida de manutenção; ³energia líquida de ganho

As pesagens dos animais ocorreram no inicio do período experimental e após, a cada 28 dias, com exceção do 3º e 7º período que foram realizadas com 27 e 21 dias, respectivamente, perfazendo um período experimental total de 188 dias. Antecedendo as pesagens os animais eram submetidos a um jejum de sólidos de 14 horas.

As amostras dos ingredientes que constituíam a dieta eram coletadas a cada duas semanas, posteriormente foram formadas amostras compostas e enviadas para análise. Por meio da concentração do NDT, se obteve a concentração de energia digestível (ED) dos alimentos, de acordo com as seguintes conversões: ED (MJ/kg MS) = 0,19 x % DIVMO; 18,4 MJ/kg MS = 4,4 kcal ED/g MS; 1 g NDT = 4,4 kcal ED/g MS (Tabela 1).

A partir da concentração de energia digestível (ED) dos ingredientes foram calculados a concentração de energia metabolizável (EM), a energia líquida de manutenção (ELm) e a energia líquida de ganho (ELg) em Mcal/kg, da dieta seguindo as equações preconizadas pelo National Research Council (1996), onde: EM = ED x 0,82; ELm = 1,37 EM - 0,138 EM² + 0,0105 EM³ - 1,12; ELg = 1,42 EM - 0,174 EM² + 0,0122 EM³ - 1,65 (Tabela 1).

Os requerimentos de energia foram obtidos a partir da equação preconizada pelo National Research Council

(1996) onde: ELm (Mcal/dia)= 0,077xPV^{0,75}. Esta equação não considera o tipo de animal utilizado e a dieta fornecida. Subtraindo-se a matéria seca utilizada para manutenção, do consumo real de matéria seca, obtém-se a quantidade de matéria seca disponível para ganho, conforme a fórmula preconizada pelo National Research Council (1996). A energia líquida que deveria ser utilizada para ganho de peso médio diário (GMD) dos animais foi calculada pela equação preposta pelo National Research Council (1996) onde: ELg= 0,0493xPV^{0,75} x (GMD)^{1,097}.

Por meio do consumo de matéria seca (CMS), do peso vivo, da energia líquida de ganho (ELg) real e do ganho de peso médio diário, foram estimados os requerimentos de proteína bruta, segundo o National Research Council (1996), a partir da equação: PB = proteína bruta = (PFM + NUE + PD + PT) / (D x VB x CE), onde: PFM = Proteína bruta fecal metabólica = 3,34% x CMS g/dia; NUE = Nitrogênio urinário endógeno = 2,75 x PV^{0,5}; PD = Proteína para descamação= 0,2 x PV^{0,6}; PT = Proteína para o tecido = 268 - (29,4 x (ELgMcal/dia) / GMD kg); D = Digestibilidade verdadeira da proteína = 0,90; VB = Valor biológico = 0,66; CE = Conversão de proteína dietária em pós-ruminal = 1,0 (Tabela 1).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e oito repetições por tratamento. Os dados foram analisados

utilizando-se o seguinte modelo estatístico: $Y_{ijk} = \mu + G_i + e_{ijk}$, no qual: Y_i representa a observação realizada no n-ésimo animal, pertencente ao i-ésimo grupo genético; μ representa a média geral da característica; GG_i representa o i-ésimo grupo genético; e e_{ijk} representa o efeito residual.

Foi considerado o grau de significância de 10% na análise de variância (Tabela 2) e o teste de média aplicado, para comparar os tratamentos nas variáveis que apresentaram efeito significativo foi o teste de Tukey ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença ($P > 0,05$) entre os genótipos para peso final e ganho de peso médio diário (Tabela 2). Em estudo com novilhos jovens Hereford x Nelore, Restle, Quadros e Vaz (2000) observaram que os 1/4 Hereford 3/4 Nelore apresentaram o menor ganho de peso médio diário (0,96 kg) em relação aos grupos Hereford (1,27 kg), 5/8 Hereford 3/8 Nelore (1,24 kg) e 1/2 Hereford 1/2 Nelore (1,29 kg). Sherbeck et al. (1995) verificaram que ganho de peso decresceu à medida que aumentou a frequência gênica zebuína no cruzamento, sendo 1,83 kg dia⁻¹ em novilhos Hereford, 1,64 kg dia⁻¹ em novilhos 3/4 Hereford 1/4 Brahman e 1,53 kg dia⁻¹ nos 1/2 Hereford 1/2 Brahman (1,53 kg dia⁻¹).

A literatura (LEME et al., 2000; RESTLE et al., 1999) e o presente trabalho indicam que sob bons níveis alimentares, que proporcionem ganhos superiores a 1,5 kg por dia, a diferença a favor dos grupamentos com maior percentagem de Hereford se evidencia. Moore et al. (1975) citam a boa resposta da raça em altos níveis alimentares, mas ressaltam que a mesma tem baixo desempenho em níveis limitantes. Kennedy (1982) observou que animais Hereford, se comparados com mestiços Brahman (zebu), retêm por menos tempo no rúmen fenos de dietas de baixa qualidade, reduzindo a digestão de lignina e proteína bruta oriundos de

dietas de baixo NDT. No entanto, o autor salienta que a baixa digestão ruminal da matéria orgânica em novilhos Hereford pode ser compensada por uma maior digestão intestinal em relação aos mestiços zebu. No presente trabalho, os valores de 3,16 Mcal kg⁻¹ de energia digestível e 2,60 Mcal kg⁻¹ de energia metabolizável podem ser considerados valores intermediários.

Rubiano et al. (2009) observaram em mestiços Canchim x Nelore, que o maior percentual de Canchim originou animais maiores, com maior consumo de matéria seca e, consequentemente maior ganho de peso. No presente trabalho, embora não tenha ocorrido diferença no ganho de peso, o consumo de matéria seca foi maior nos animais com Hereford no genótipo em relação aos 3/4 Charolês 1/4 Nelore (Tabela 2). Mesmo comportamento quando o consumo foi ajustado para unidade de tamanho metabólico ($PV^{0,75}$), em que o consumo dos animais mestiços Charolês continuou sendo inferior a todos os grupos mestiços Hereford. Entretanto, quando ajustado para 100 kg de peso corporal, os mestiços Charolês não diferiram dos animais 5/8 Hereford 3/8 Nelore, embora tenham consumido menos que os Hereford e 3/4 Hereford 1/4 Nelore. Em tourinhos superjovens Nelore x Limousin, Miotto et al. (2009) verificaram que o consumo de matéria seca foi de 2,42 kg/100 kg de peso vivo e 109 g/PV^{0,75}, sem diferença entre dietas contendo 0; 15; 30 ou 45% de gérmen de milho integral.

Entre os três genótipos Hereford, os animais 5/8 Hereford 3/8 Nelore apresentaram menor consumo de matéria seca ajustado para 100 kg ou para unidade de tamanho metabólico do que os 3/4 Hereford 1/4 Nelore, sendo que os Hereford apresentaram valores intermediários, sem diferir estatisticamente (Tabela 2). Restle, Quadros e Vaz (2000) observaram que o consumo foi maior em animais 5/8 Hereford 3/8 Nelore e 1/2 Hereford 1/2 Nelore em relação aos Hereford e 1/4 Hereford 3/4 Nelore, mas não constataram diferença quando essa característica foi ajustada para 100 kg de peso corporal.

Tabela 2 - Pesos inicial e final, ganho de peso médio diário, consumo médio diário de matéria seca (CMS) e conversão alimentar (CA) realizados pelos diferentes grupos genéticos

Característica	Hereford	3/4 H 1/4 N ¹	5/8 H 3/8 N ²	3/4 C 1/4 N ³	Valor de F	Probabilidade	R ²	C.V., %
Peso vivo inicial, kg	184b	195ab	204a	199ab	2,58	0,075	0,222	7,22
Peso vivo final, kg	433	429	446	436	0,71	0,594	0,348	2,71
Ganho de peso médio diário, kg	1,32	1,24	1,28	1,26	0,43	0,745	0,242	6,07
CMS, kg/dia	7,16a	7,30a	7,23a	6,75b	12,00	0,018	0,900	1,39
CMS, kg/100 kg PV	2,32ab	2,34a	2,22bc	2,13c	15,77	0,011	0,922	1,52
CMS, g/kg PV ^{0,75}	97,1ab	98,3a	94,4b	89,9c	18,06	0,009	0,931	1,31
CA, kg MS kg ⁻¹ PV	5,40	5,88	5,63	5,37	0,79	0,558	0,373	5,36

^{a,b,c} na linha, média seguidas por letras diferem significativamente entre os grupos genéticos, pelo teste de Tukey ao nível de 5%; ¹3/4 Hereford 1/4 Nelore, ²5/8 Hereford 3/8 Nelore e ³3/4 Charolês 1/4 Nelore

A Tabela 1 mostra que a silagem de milho era de boa qualidade (62,3% de NDT), e a relação volumoso: concentrado iniciou em 70:30, sendo gradativamente reduzida a fração volumosa até 40:60 no sétimo período. As variações na fermentação ruminal da dieta podem ser relacionadas às diferenças no nível e no tipo de volumoso usado. Se o teor de FDN do volumoso for alto, aumenta a velocidade de passagem do concentrado da dieta, reduzindo a fermentação e a acidose ruminal. Isso pode aumentar o consumo, mas o amido dos grãos parece ser melhor transformado em energia quando fermentado no rúmen, pois a capacidade de digestão intestinal do amido é limitada, prejudicando a eficiência alimentar (GALYEAN; DEFOOR, 2003).

Houve similaridade para conversão alimentar (Tabela 2) e conversão do consumo de energia digestível em ganho de peso (Tabela 3). Restle, Quadros e Vaz (2000) observaram em novilhos jovens, conversão alimentar similar durante a terminação em confinamento, sendo de 6,42; 6,29; 7,44 e 5,76, respectivamente, para os genótipos 100; 62; 50 e 25% de Hereford em cruzamento com Nelore. Costa *et al.* (2002b) observaram conversão de energia digestível em ganho de peso de 13,94; 14,54; 15,11 e 16,60 Mcal kg⁻¹ de ganho, respectivamente, para animais Red Angus sacrificados com 340; 370; 400 e 430 kg, dos doze aos quinze meses de idade. As diferenças na conversão de energia em ganho de peso se devem às variações na composição do ganho de peso, pois em raças de corte, o peso do animal e, principalmente, do tecido visceral, são os principais responsáveis pelas variações no consumo e conversão de energia metabolizável em tecidos para o crescimento.

O consumo de energia digestível (Tabela 3) seguiu as tendências mostradas pelos genótipos para consumo de matéria seca (Tabela 2). No entanto, em todas as formas de medição do consumo de energia digestível, os 3/4 Charolês 1/4 Nelore mostraram menores valores do que os Hereford e Hereford x Nelore (Tabela 3). Restle *et al.* (1999) observaram 20,2 e 19,8 Mcal de consumo de energia digestível, respectivamente, para novilhos Hereford e 5/8 Hereford 3/8 Nelore e

quando ajustaram para tamanho metabólico verificaram similaridade (299 e 298 kcal/PV^{0,75}), enquanto novilhos 1/2 Jersey 1/2 Hereford consumiram 311 kcal/PV^{0,75}.

O maior consumo de alimentos da raça Hereford e de seus mestiços pode ser resultado específico dessa categoria bovina, em função da idade dos animais. Sendo uma raça mais precoce que a Charolês, a raça Hereford, assim como as outras raças britânicas, possui uma seleção mais direcionada ao ganho de peso, e consequentemente, o consumo de matéria seca, em idades mais jovens tende a ser maior (VAZ *et al.*, 2008). Em contrapartida, a raça Charolês teria sido direcionada para desenvolver maiores consumos de matéria seca ajustados ao tamanho, em idades mais avançadas, permitindo que a mesma atinja tamanho maduro superior às raças britânicas.

A fração indigerível dos constituintes da parede celular vegetal contribui para o estabelecimento do nível de repleção do rúmen, e a consequente regulação do consumo (PEREIRA *et al.*, 2003). Esse preenchimento do rúmen ocupa espaço que poderia ser destinado a frações digeríveis que aumentaria o consumo de energia. Quando o consumo de energia é restrinido em 10%, o ganho de peso diário pode ser até 15% menos (HERMESMEYER *et al.*, 2000). Costa *et al.* (2002b) não verificaram que o aumento do peso de abate de novilhos Red Angus superjovens tenha influenciado o consumo diário de energia digestível e de proteína bruta (na média 0,90 kg). Este último valor inferior aos verificados neste experimento, que obteve média de 1,12 kg de proteína bruta nos grupamentos Hereford e 1,04 kg no 3/4 Charolês 1/4 Nelore.

Diferentemente dos consumos de energia digestível (Tabela 3), os consumos de energia metabolizável, energia líquida pra ganho e os consumos de energia preconizados pelo National Research Council (1996) apresentaram-se similares entre os genótipos, embora não analisados estatisticamente (Tabela 4).

Na mesma tabela percebe-se que as dietas ofereceram um montante de energia líquida de ganho aquém daquela preconizada pelo National Research Council (1996). Já o montante de proteína calculado foi similar entre os grupos genéticos Hereford e mestiços

Tabela 3 - Consumo diário de energia digestível (ED) e eficiência energética (EE) realizados pelos grupos genéticos

Característica	Hereford	3/4 H 1/4 N ¹	5/8 H 3/8 N ²	3/4 C 1/4 N ³	Valor de F	Probabilidade	R ²	C.V., %
Consumo de ED, Mcal	22,70 a	23,10 a	22,80 a	21,40 b	11,43	0,0197	0,8955	1,44
Consumo de ED, Mcal/100 kg PV	7,30 a	7,40 a	7,00 b	6,70 c	15,8	0,0111	0,9221	1,54
Consumo de ED, kcal/PV ^{0,75}	308,00 ab	311,00 a	299,00 b	285,00 c	17,76	0,0089	0,9301	1,35
EE, Mcal kg ⁻¹ ganho de peso	17,1	18,5	17,8	17	0,73	0,6002	0,3967	5,28

^{a,b,c} na linha, média seguidas por letras diferem significativamente entre os grupos genéticos, pelo teste de Tukey ao nível de 5%; ¹3/4 Hereford 1/4 Nelore, ²5/8 Hereford 3/8 Nelore e ³3/4 Charolês 1/4 Nelore

Tabela 4 - Consumos diários calculados de energias metabolizável e líquida de ganho reais, de energia líquida de manutenção, de energia líquida de ganho e proteína bruta preconizados pelo National Research Council (1996)

Característica	Hereford	3/4 H 1/4 N ¹	5/8 H 3/8 N ²	3/4 C 1/4 N ³
Energia metabolizável, Mcal	18,6	18,9	18,7	17,5
Energia líquida de ganho, Mcal	4,09	4,21	4,02	3,57
Energia líquida de manutenção, Mcal ¹	5,67	5,72	5,89	5,79
Energia líquida de ganho, Mcal ¹	4,97	4,65	4,97	4,82
Proteína bruta, kg	1,10	1,13	1,12	1,04

¹Estimado pelo National Research Council (1996); ²3/4 Hereford 1/4 Nelore, ³5/8 Hereford 3/8 Nelore e ³3/4 Charolês 1/4 Nelore

Hereford, que realizaram os maiores consumos de energia digestível (Tabela 3). Esses resultados indicam que os animais mestiços Charolês podem ter apresentado maior limitação de crescimento em relação ao potencial da raça, em função da limitação qualitativa da dieta, em relação aos machos Hereford e mestiços Hereford.

CONCLUSÕES

1. Machos não castrados Hereford e cruzados Hereford x Nelore não possuem diferença no ganho de peso, conversões de matéria seca e de energia digestível em ganho de peso quando terminados em confinamento no sistema de terminação superjovem;
2. Animais Hereford e mestiços Hereford x Nelore consomem mais alimento que mestiços Charolês x Nelore.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL. **Relatório estatístico de produção, importação e comercialização de sêmen, 2008**. Uberaba: ASBIA, 2008. 9 p.
- BRONDANI, I. L. et al. Desempenho de bovinos jovens das raças Aberdeen Angus e Hereford, confinados e alimentados com dois níveis de energia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 06, p. 2308-2317, 2004. Suplemento 3.
- COSTA, C. et al. Desempenho de bovinos superprecoce alimentados com silagem de milho ou feno de aveia e grãos de milho ensilados ou secos. **Acta Scientiarum**, v. 24, p. 1175-1183, 2002a.
- COSTA, E. C. et al. Desempenho de novilhos Red Angus superprecoce, confinados e abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 01, p. 129-138, 2002b.
- FERREIRA, I. C. et al. Avaliação técnica e econômica de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte machos superprecoce e do sistema de produção em confinamento. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 01, p. 243-250, 2009.
- GALYEAN, M. L.; DEFOOR, P. J. Effects of roughage source and level on intake by feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, v. 81, n. 14, p. E8-16E, 2003. Suplemento.
- HERMESMEYER, G. N. et al. Effects of energy intake, implantation, and subcutaneous fat end point on feedlot steer performance and carcass composition. **Journal of Animal Science**, v. 78, n. 04, p. 825-831, 2000.
- KENNEDY, P. M. Ruminal and intestinal digestion in Brahman crossbred and Hereford cattle fed alfalfa or tropical pasture hay. **Journal of Animal Science**, v. 55, p. 1190-1199, 1982.
- LEME, P. R. et al. Desempenho em confinamento e características de carcaça de bovinos machos de diferentes cruzamentos abatidos em três faixas de peso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 06, p. 2347-2353, 2000. Suplemento 2.
- MIOTTO, F. R. C. et al. Desempenho produtivo de tourinhos Nelore x Limousin alimentados com dietas contendo gérmen de milho integral. **Revista Ciência Agronômica**, v. 40, n. 04, p. 624-632, 2009.
- MOORE, R. L.; ESSING, H. W.; SMITHSON, L. J. Influence of breeds of beef cattle on ration utilization. **Journal of Animal Science**, v. 41, n. 01, p. 203-207, 1975.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7. ed. Washington: National Academy Press, 1996. 242 p.
- PACHECO, P. S. et al. Desempenho de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 03, p. 963-975, 2005.
- PACHECO, P. S. et al. Avaliação econômica da terminação em confinamento de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 01, p. 309-320, 2006.
- PEREIRA, E. S. et al. Consumo voluntário em ruminantes. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 24, n. 01, p. 191-196, 2003.
- RESTLE, J. et al. Desempenho de genótipos de novilhos para abate aos catorze meses, gerados por fêmeas de dois anos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, n. 11, p. 2123-2128, 1999.
- RESTLE, J. et al. Desempenho em confinamento, do desmame ao abate aos quatorze meses, de bovinos inteiros ou

castrados, produzidos por vacas de dois anos. **Ciência Rural**, v. 27, p. 651-655, 1997.

RESTLE, J.; QUADROS, A. R. B.; VAZ, F. N. Terminação em confinamento de novilhos de diferentes genótipos de Hereford x Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 01, p. 125-130, 2000.

RUBIANO, G. A. G. *et al.* Desempenho, características de carcaça e qualidade da carne de bovinos superprecoce das raças Canchim, Nelore e seus mestiços. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 12, p. 2490-2498, 2009.

SHERBECK, J. A. *et al.* Feedlot performance, carcass traits, and palatability traits of Hereford and Hereford Brahman steers. **Journal of Animal Science**, v. 73, n. 12, p. 3613-3620, 1995.

SIGNORETTI, R. D. *et al.* Crescimento, conversão alimentar e rendimento de carcaça de bezerros da raça Holandesa alimentados com dietas contendo diferentes níveis de volumosos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 01, p. 185-194, 1999.

VAZ, F. N. *et al.* Características de carcaça de novilhos Aberdeen Angus terminados em pastagem cultivada ou confinamento. **Ciência Animal Brasileira**, v. 09, n. 03, p. 590-597, 2008.