

DESEMPENHO DE NOVILHOS NELORE E F1 (RED ANGUS X NELORE) CRIADOS A PASTO NO SUL DA BAHIA¹

AMAURI ARIAS WENCESLAU², GISELE ANDRADE DE OLIVEIRA², FÁBIO SANTOS CARVALHO³, GERALDO RIBEIRO SOBRAL⁴

¹Recebido para publicação em 07/01/10. Aceito para publicação em 27/09/10.

²Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais (DCAA), Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Rod. Ilhéus-Itabuna Km 16, CEP 45662-900, Ilhéus, BA, Brasil. E-mail: wenceslau@uesc.br

³Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da UESC, Rod. Ilhéus-Itabuna Km 16, CEP 45662-900, Ilhéus, BA, Brasil.

⁴Médico Veterinário autônomo. Rua Amancio Oliveira, 826, apto. 1102, CEP 45600-750, Itabuna, BA, Brasil.

RESUMO: Foram comparados 20 animais da raça Nelore e 20 animais F1 (½ Red Angus ½ Nelore), com idade média de 12 meses, criados a pasto no Sul da Bahia, em relação às características de produção: peso inicial (PI), peso final (PF), ganho de peso médio diário (GMD) e ganho de peso total (GT); infecção por endoparasitas e, tolerância ao calor (ITC). Para análise de efeito do grupo genético, considerou-se fixo todos os outros efeitos que poderiam influenciar essas características e fez-se a análise de variância utilizando-se o programa SAS. Os resultados do estudo mostraram que PI, PF, GMD e GT dos animais cruzados foram, estatisticamente, superiores aos dos animais zebuínos. Em relação à infecção por endoparasitas e tolerância ao calor não foram observadas diferenças significativas entre os grupos genéticos.

Palavras-chave: bovinos, ganho de peso, endoparasitas, tolerância ao calor.

PERFORMANCE OF NELLORE AND F1 (RED ANGUS X NELLORE) RAISED ON PASTURE IN SOUTHERN BAHIA

ABSTRACT: Twenty Nelore and twenty F1 cattle (½ Red Angus, ½ Nelore), average age 12 months were compared in pastured raised at southern Bahia, in relation to production characteristics: initial weight (IW), final weight (FW), weight gain, average daily gain (ADG) and total weight gain (WG), infection by endoparasites and heat tolerance (HT). To analyze the effect of genetic group, it was established effects that could influence these characteristics and performed variance analysis using the program SAS. The results showed that IW, FW, ADG and WG of crossbred were statistically different in comparison to zebu cattle. Related to infection by endoparasites and heat tolerance there were no statistical differences between genetic groups.

Key words: cattle, weight gain, endoparasites, heat tolerance.

INTRODUÇÃO

A cadeia de carne bovina ocupa posição de destaque no contexto da economia rural brasileira, ocupando vasta área do território nacional e respondendo pela geração de emprego e renda para milhões de brasileiros. O conjunto de agentes que a compõe apresenta grande heterogeneidade: de pecuaristas altamente capitalizados a pequenos produtores empobrecidos, de frigoríficos com alto padrão tecnológico, ca-

pazes de atender a uma demanda exigente externa, a abatedouros que dificilmente preenchem requisitos mínimos de legislação sanitária (BUAINAIN e BATALHA, 2007).

A bovinocultura do Estado da Bahia enquadra-se nessa situação e, possui 10,4 milhões de cabeças, segundo os dados do censo agropecuário do IBGE (2007). Além dos baixos índices de produtividade, há

entraves que impedem um crescimento mais vigoroso da atividade no Estado, como o valor genético dos animais, adaptabilidade, condições nutricionais e alimentares e manejo sanitário dos rebanhos.

Outro fator que influencia a produtividade bovina é a adaptabilidade ao clima. A absorção e a reflexão da radiação solar variam entre raças, linhagens e indivíduos, podendo reduzir a eficiência de produção (NÃÃS, 1989). O parâmetro mais preciso para avaliar a tolerância ao calor é a temperatura retal (LEMONS e LOBO, 1990). BIANCHINI *et al.* (2006) compararam raças naturalizadas brasileiras, européia e zebuína quanto à adaptação ao calor, e verificaram que a raça européia é a que possui menor área de tecido ocupada por glândulas sudoríparas, o que pode indicar maior dificuldade de adaptação.

A parasitose gastrointestinal também contribui para a baixa produtividade da pecuária nacional, porque dependendo do grau de infecção os parasitos internos podem comprometer o crescimento dos animais, o ganho de peso e a produção dos ruminantes. As infecções mais comuns são as provocadas por *Cooperia* spp., *Haemonchus placei* e *Trichostrongylus axei* (HONNER e VIEIRA-BRESSAN, 1992).

Uma estratégia para melhorar os índices zootécnicos brasileiros é o uso de cruzamentos entre bovinos europeus e zebuínos.

A base do rebanho brasileiro é o gado zebuino, adaptado às condições do clima tropical, sendo que nas últimas décadas o cruzamento industrial utilizando raças européias tem implementado a produção de carne em diferentes sistemas produtivos no Brasil. Isto ocorreu em função, principalmente, do aumento da prática de inseminação artificial e, também, pela possibilidade e acessibilidade a sêmen de touros provados de várias raças.

Os produtos de cruzamentos *Bos taurus taurus* com *Bos taurus indicus* em geral apresentam maior precocidade, maior potencial de crescimento, além de maior adaptabilidade, maior resistência a parasitos conferidos pelos zebuínos, características estas, que as raças puras de ambas as subespécies não apresentam em conjunto (EUCLIDES FILHO, 1997). PEROTTO *et al.* (2008) verificaram que o esquema de cruzamento específico de touros Red Angus com vacas Nelore produziu animais com carcaças mais pesadas e com melhores características de acabamento de carcaça quando

comparados aos outros tipos de cruzamentos testados.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar de animais da raça Nelore e mestiços (½ Red Angus ½ Nelore), quanto a relação ao ganho de peso a pasto, tolerância ao calor e susceptibilidade à infecção por endoparasitas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram obtidos de animais criados em uma fazenda localizada no município de Itajú da Colônia, região Sul da Bahia, latitude 15° 08' 33" Sul, longitude 39° 43' 28" Oeste. O clima enquadra-se na faixa climática Am de Koeppen - caracterizado pela presença de um período seco (precipitação mensal inferior a 60 mm), nos meses de agosto a setembro, embora apresentem totais pluviométricos elevados (130 mm), e temperaturas médias também elevadas (21 a 25 °C), com pequenas oscilações no decorrer do ano.

Foram avaliados 40 bovinos inteiros, com idade média de um ano, sendo 20 animais com composição genética ½ Red Angus ½ Nelore e 20 animais da raça Nelore. O período experimental foi de dois meses (agosto a outubro), com período de adaptação de 15 dias. Os animais permaneceram em um pasto de 30 ha, com taxa de lotação de 0,63 UA ha⁻¹. A pastagem era composta, exclusivamente, de capim colônio (*Panicum maximum* Jacq.), e os novilhos foram suplementados com uma mistura de sal mineral proteinado fornecido *ad libitum*. Os animais foram pesados no início e no final do período.

Para se estudar a susceptibilidade à infecção por endoparasitos foram coletadas fezes de todos os animais da propriedade no início do experimento, e em seguida todos os animais foram vermifugados com Abamectina 1% (Bayer). As amostras de fezes, contendo em média 10 g, foram mantidas refrigeradas em gelo e, posteriormente, analisadas no laboratório de parasitologia da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Ilhéus, BA, quanto à contagem de ovos de helmintos (OPG) e oócistos (OOPG) por grama de fezes. Esse procedimento foi repetido após 21 dias e 60 dias.

Em relação à tolerância ao calor foi realizado no primeiro dia experimental, à temperatura ambiental de 35°C, o teste proposto por BACCARI JUNIOR (1986),

que consistiu de uma primeira medida da temperatura retal dos animais após repouso em sombra ($T^{\circ}R1$), seguida por uma medida tomada à sombra após a exposição do animal ao sol por 1 hora ($T^{\circ}R2$). O índice de tolerância ao calor (ITC) foi calculado segundo a fórmula $\{10 - (T^{\circ}R2 - T^{\circ}R1)\}$, e variou entre 0 e 10, sendo que os valores de ITC mais próxima de 10 indicam maior capacidade de perder o calor adquirido no sol.

Foram analisados os pesos inicial (PI) e final (PF), ganho de peso total (GT), ganho médio diário (GMD), ovos por grama no primeiro dia experimental (OPGI), ovos por grama aos 21 dias da vermifugação (OPGV), ovos por grama aos 60 dias (OPGF), oócitos por grama no primeiro dia experimental (OOPGI), oócitos por grama aos 21 dias da vermifugação (OOPGV), oócitos por grama aos 60 dias (OOPGF), temperatura retal após repouso em sombra ($T^{\circ}R1$), temperatura retal após a exposição do animal ao sol por 1 hora ($T^{\circ}R2$) e índice de tolerância ao calor (ITC).

Para a verificação do efeito do grupo genético nas características avaliadas, utilizou-se o programa SAS, (2000) e o método dos quadrados mínimos, com o ajuste

do seguinte modelo:

$$Y_i = + GGi + e_i$$

Em que:

Y_i = característica analisada;

μ = constante comum a todas observações;

GGi = efeito do Grupo Genético i , sendo $i = 1$ e 2 ;

e_i = erro aleatório associado a cada observação, $e_i \sim NID(0, \sigma^2e)$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises revelaram diferenças entre os grupos genéticos para o ganho de peso diário médio e ganho total de peso ($P < 0,05$), sendo maior nos animais mestiços (Tabela 01). Ganho de peso maior de animais cruzados em relação aos da raça Nelore (0,82 kg/dia versus 0,63 kg/dia) também foram observados por CUBAS *et al.* (2001) e EUCLIDES FILHO *et al.* (2004).

Tabela 1. Desempenho dos novilhos do 1° ao 60° dia experimental, temperatura corporal e infecção por Oócitos nos animais Nelore e F1 (Nelore-Red Angus)

Variável	Grupo Genético							
	Nelore				½ Red Angus ½ Nelore			
	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Idade	11,55	± 1,12	10	13	11,65	± 0,91	10	13
PI (Kg)	195,75 b	± 21,94	165	238,0	218,65 a	± 12,68	190	236,0
PF (Kg)	235,15 b	± 25,97	200	282,0	269,85 a	± 18,87	230	304,0
GT (Kg)	39,40 b	± 10,52	19	64,0	51,20 a	± 12,02	30	74,0
GMD (Kg)	0,63 b	± 0,16	0,31	1,1	0,82 a	± 0,19	0,48	1,1
TR1 (°C)	39,6	± 0,67	38	40	38,84	± 0,24	38,5	39,2
TR2 (°C)	39,73	± 0,72	38,0	41	39,35	± 0,26	39,1	39,9
ITC	9,07	± 0,50	8,30	9,90	9,45	± 0,32	8,70	9,90
OOPGI	825,00	± 513,37	0	1600	915,79	± 404,51	0	1450
OOPGV	132,50	± 159,00	0	550	110,00	± 124,18	0	550
OOPGF	440,00	± 312,29	0	1250	547,50	± 421,92	0	1400

PI = peso inicial; PF = peso final; GT = ganho de peso total; GMD = ganho de peso médio diário em kg; OOPGI = Oócitos por grama no primeiro dia experimental; OOPGV = Oócitos por grama aos 21 dias da Vermifugação; OOPGF = Oócitos por grama aos 60 dias. Médias seguidas de letras diferentes nas linhas diferem entre si pelo teste F ($P < 0,05$).

Esta superioridade dos animais mestiços, observada em características bioeconomicamente importantes, descrita em vários artigos, tem sido atribuída à heterose, que sob condições tropicais, é normalmente oriunda de fatores determinantes básicos, quais sejam, potencial de produção com expressão plena sob condições ambientais favoráveis e capacidade de adaptação a condições estressantes representadas, principalmente, por resistência aos carrapatos e aos helmintos e pela tolerância ao calor (EUCLIDES FILHO *et al.*, 2004).

O endoparasita mais comum nos animais avaliados foi *Eimeria* sp., com carga inicial média de 870 e 875 oocistos nos animais mestiços e Nelore, respectivamente. Embora a eliminação de oocistos tenha sido baixa, provavelmente, às condições ambientais favorecem à manutenção e disseminação dos oocistos. Fatores climáticos com a temperatura, umidade relativa do ar e precipitação bem como padrão de manejo podem gerar de maneira indireta, variações no número de oocistos eliminados pelos ruminantes (HASSUM *et al.*, 2005).

As variáveis relativas à tolerância ao calor também não diferiu estatisticamente entre os dois grupos avaliados (Red Angus x Nelore = 9,45 e Nelore = 9,07). Os animais zebuínos são, naturalmente, mais tolerantes ao calor devido às adaptações que esses animais sofreram ao longo do tempo sob ambiente tropical.

SOUZA *et al.* (2007) utilizaram a prova de avaliação da adaptabilidade fisiológica proposta por BACCARI JÚNIOR (1986) em animais zebuínos da raça Sindi e encontraram o valor de 9,83 (nove e oitenta e três), muito semelhante aos encontrados neste estudo em animais da raça Nelore e Red Angus x Nelore.

Verificou-se que os novilhos avaliados são altamente tolerantes ao calor, por apresentarem um índice de tolerância ao calor (ITC) próximo da nota máxima preconizada pelo teste aplicado, o que possibilita sua exploração nesta região com maiores possibilidades de lucros.

Entretanto, vários são os resultados que comprovam as diferenças entre os diversos cruzamentos envolvendo *Bos taurus taurus* e *Bos taurus indicus*, seja em relação à adaptabilidade, representada pela maior resistência aos parasitas internos e externos e à maior tolerância ao calor, seja em relação ao aumento da

produtividade (MADALENA *et al.*, 1985; GOMES *et al.*, 1988; EUCLIDES FILHO *et al.*, 2004).

CONCLUSÃO

Os animais cruzados F1 (½ Red Angus ½ Nelore) apresentaram melhor ganho de peso em pastagem em relação aos animais puros da raça Nelore, mas não diferiram em relação à infestação por endoparasitas e tolerância ao calor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCARI JÚNIOR, F.J. Métodos e técnicas de avaliação da adaptabilidade dos animais nos trópicos. In: SEMANA DE ZOOTECNIA, 11., 1986, Pirassununga. **Anais...** Pirassununga: 1986. p.53-54.

BIANCHINI, E. *et al.* Características corporais associadas com a adaptação ao calor em bovinos naturalizados brasileiros. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.9, p.1443-1448, 2006.

BUAINAIN, A.M.; BATALHA, M.O. **Cadeia produtiva de carne bovina**. Brasília: IICA:MAPA/SPA, 2007. 86p.

CUBAS, A.C. *et al.* Desempenho até a desmama de bezerros Nelore e cruzas com Nelore. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.694-701, 2001.

EUCLIDES FILHO, K. **O Melhoramento Genético e os Cruzamentos em Bovino de Corte**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPQC, 1997. (Documentos 63).

EUCLIDES FILHO, K. *et al.* Eficiência bionutricional de animais da raça Nelore, F1s Valdostana-Nelore e de mestiços de raças européias adaptadas. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.5, p.671-675, 2004.

GOMES, A. *et al.* Populations of the cattle tick (*Boophilus microplus*) on purebred Nelore, Ibagé and Nelore x European crossbreds in the Brazilian savanna. **Tropical Animal Health Production**, v.20, p.124-130, 1988.

HASSUM, I.C. *et al.* Infecção Natural por espécies do gênero *Eimeria* em pequenos ruminantes criados em dois municípios do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.14, n.3, 2005.

HONNER, M.V., VIEIRA-BRESSAN, M.C.R. Nematóides de bovinos no Brasil – Situação Atual da Pesquisa – 1991. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.1, n.2, p.67-79, 1992.

IBGE disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso dia 13 Dez. 2009.

LEMOS, A.M.; LÔBO, R.B. Effects of environment and heredity on the rectal temperature of Pitangueiras cattle. **Revista Brasileira de Genética**, v.13, n.4, p.777-788, 1990.

MADALENA, F.E. et al. Causes of variation of field burdens of cattle ticks (*B. microplus*). **Revista Brasileira de Genética**, v.8, p.361-375, 1985.

NÃÃS, I.A. **Princípios de conforto térmico na produção animal**. São Paulo: Ícone, 1989. 183p.

PEROTTO, D. et al. Características da carcaça e da carne de bovinos Nelore e cruzados *Bos taurus* x *Bos indicus* In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 7., 2008, São Carlos. **Anais...** São Carlos, Embrapa Pecuária Sudeste, 2008. p.53-54.

SOUZA, B.B. et al. Parâmetros fisiológicos e índice de tolerância a calor de bovinos da raça Sindí no semi-árido paraibano. **Ciência Agrotécnica**. Lavras, v.31., n.3, 2007.