



## Uso de touros Curraleiro Pé-Duro em vacas Nelore para produção de carne no Nordeste do Brasil <sup>1</sup>

Geraldo Magela Côrtes Carvalho<sup>2</sup>, Danielle Maria Machado Ribeiro Azevedo<sup>2</sup>, Anísio Ferreira Lima Neto<sup>2</sup>, Hoston Tomás Santos do Nascimento<sup>2</sup>, Marcílio Nilton Lopes da Frota<sup>2</sup>, Raimundo Bezerra Neto<sup>2</sup>, Harvey D. Blackburn<sup>3</sup>

<sup>1</sup>O presente trabalho foi financiado pela EMBRAPA em parceria com o “Agriculture Research Service” (ARS/USDA), EUA.

<sup>2</sup>Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte - Av. Duque de Caxias, 5650 - CEP: 64006-220 - Teresina, PI - Brasil. E-mail: [geraldo@cpamn.embrapa.br](mailto:geraldo@cpamn.embrapa.br)

<sup>3</sup> National Animal Germoplasm Program, National Center for Genetic Resources Preservation, USDA/ARS, Fort Collins, CO 80521, USA. E-mail: [harvey.blackburn@ars.usda.gov](mailto:harvey.blackburn@ars.usda.gov)

**Resumo:** O objetivo deste estudo foi avaliar o uso de uma raça taurina tropicalmente adaptada como uma opção na produção de carne em áreas tropicais quentes. Os dados foram coletados nos anos de 2008 a 2010 no rebanho de conservação *in situ* Curraleiro Pé-Duro (CPD), Nelore (Nel) e nos produtos de seus cruzamentos (F<sub>1</sub>), pertencentes à Embrapa Meio-Norte, Piauí, Brasil. Foram avaliados os pesos de machos e fêmeas, do nascimento aos 28 meses de idade, quando os tourinhos de cada grupamento foram abatidos para avaliação de carcaça e carne. As características de carcaça avaliadas foram o peso da carcaça quente, rendimento de carcaça (RC), área de olho-de-lombo (AOL) e índice resultante da relação entre AOL e RC divididos por 100 kg de carcaça produzida (Index). Para maciez foram medidas a força de cisalhamento, capacidade de retenção de água, cor, pH e perda por cocção. Os bezerros que nasceram nos três primeiros meses do ano pesaram mais ao desmame que os que nasceram nos meses seguintes. Altos níveis de heterose foram observados, levando o F<sub>1</sub> a produzir 15 kg de carne a mais por animal no abate que a geração paterna. Ambos, Nel e F<sub>1</sub> não mostraram diferenças de peso e pesaram mais que os CPD. Os F<sub>1</sub> e CPD apresentaram maior AOL e RC que o Nel. A carne do CPD foi mais macia e estes tiveram melhor RC e juntamente com o F<sub>1</sub> obtiveram Index significativamente maior que o Nel. Os resultados mostraram que o CPD e F<sub>1</sub> podem produzir mais carne por área que o Nel em regiões quentes.

**Palavras-chave:** taurino tropicalmente adaptado, recurso genético animal, raças raras, aquecimento global

### Use of Curraleiro Pé-Duro bulls in Nelore cows for meat production in Northeastern Brazil

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the use of a tropically adapted *B. taurus* germoplasm as an option in the development of a heat-tolerant crossbreeding programs. Data were collected in the years 2008 to 2010 in a *in situ* conservation Curraleiro Pé-Duro (CPD) herd, Nelore (Nel) and their crossbreed products (F<sub>1</sub>), owned by Embrapa Meio-Norte, Piauí, Brasil. Weights, in both sexes, were evaluated from birth to 28 months of age when the young bulls from each group were sent to slaughter due to carcass and meat evaluation. Carcass traits analyzed were hot carcass weights, dressing percentage (D%), rib-eye-area (RYA) and rib-eye-area per hundred kg of carcass produced (Index). Meat traits were shear force (SF), holding water capacity (HWC), color, cooking loss (CL) and pH. Calves born in January, February and March were heavier at weaning than those born in April, May and June. High levels of heterosis presented in F<sub>1</sub> results in 15 kg more meat per animal at slaughter than the paternal generation. Both, Nel and F<sub>1</sub> were heavier than CPD and there were no difference among Nel and F<sub>1</sub> in weights. CPD and F<sub>1</sub> presented bigger RYA and D%, than Nel. CPD showed tender meat, better D% and with F<sub>1</sub> get significantly higher Index than Nel. The results indicated CPD and F<sub>1</sub> can produce more meat in the same area than Nel in warm and dry regions.

**Keywords:** tropically adapted taurine, animal genetic resources, rare breeds, global warming

### Introdução

O uso de ferramentas do melhoramento genético, tais como a seleção e cruzamento podem alterar a composição genética de uma população manipulando-se a variabilidade biológica dentro e entre as raças para se obter a melhor combinação aditiva e não aditiva em sistemas de produção (Cundiff, 1970). Esses métodos podem levar a uma produção de carne em ambientes tropicais de acordo com as preferências do mercados, tais como gosto, qualidade e preços acessíveis. Devido à disponibilidade de um grande número de raças biologicamente diferentes, as estratégias de cruzamentos podem ser usadas a fim de adequar o tipo de animais aos diversos ambientes, a fim de se elevar a produtividade e melhorar a maciez da carne (Arango e Van Vleck, 2002). Várias raças foram testadas a fim de se explorar a complementariedade por meio de cruzamentos para coincidir potencial genético com necessidades mercadológicas, recursos alimentares, e climas distintos (Chase et al. 2005; Wheeler et al. 2010).

Para alguns sistemas de produção é possível aumentar a proporção de *B. taurus* na descendência em até 50% para melhorar a qualidade da carne. Entretanto, para a maioria dos sistemas de produção em regiões tropicais



quentes, que envolvem crescimento e terminação em pastagem, aumentar a participação de taurinos em 50% levará a uma diminuição da adaptabilidade e eficiência.

No entanto, com a utilização de taurinos tropicalmente adaptados, como as raças locais de origem ibéricas, pode-se evitar a questão da adaptabilidade das raças européias em ambientes mais agressivos. Crescimento pós-desmama, características de carcaça e qualidade da carne são essenciais ao estabelecimento do potencial de um germoplasma alternativo a ser utilizado pela indústria de carne (Casas e Cundiff, 2006). Assim sendo, este projeto foi planejado para avaliar a possibilidade do uso de touros Curraleiro Pé-Duro na produção de bezerras  $F_1$  na região Semiárida do Brasil, uma área que poderá crescer exponencialmente em um cenário de aquecimento global.

### Material e Métodos

Foi avaliado o desempenho ponderal do nascimento aos 28 meses de idade de 252 bovinos, entre machos e fêmeas, das raças Nelore (Nel), Curraleiro Pé-Duro (CPD) e mestiços  $F_1$  (Nel x CPD), nascidos nos anos de 2008 a 2010 no campo experimental da Embrapa Meio-Norte em Campo Maior, Piauí, Brasil (**tabela 1**).

Tabela 1. Constituição da amostra por grupamento genético, sexo e ano de nascimento e abates realizados.

Grupamento /	Ano	2008		2009		2010		Abate 2010	Abate 2011
		M	F	M	F	M	F	M	M
Sexo									
Nelore		7	7	7	7	7	9	6	6
Curraleiro Pé-Duro		22	19	15	18	13	12	22	19
$F_1$ (1/2 Nel + 1/2 CPD)		22	17	14	18	24	14	21	17
Total		51	43	36	43	44	35	49	42

M = macho; F = fêmea;

O campo experimental onde os animais foram criados apresenta como média anual temperatura de 29° C, umidade relativa do ar de 53% e precipitação pluviométrica de 800 mm com distribuição irregular. A proximidade do equador faz com que a luminosidade seja muito intensa com média de 21 MJ/m<sup>2</sup> de radiação solar e a velocidade média do vento é de 7 m/s. A propriedade possui terras com maior ocorrência de latossolos amarelos de textura média. Nas áreas de encostas e desníveis, ocorrem solos concrecionários e litólicos, com pedregosidade na superfície. A vegetação é de transição entre Caatinga e Cerrado com crescimento sazonal, constituindo a fonte predominante de nutrição, enriquecida com folhas e vâgens de leguminosas arbóreas e arbustivas. O sistema de criação foi extensivo com suplementação de água fresca em tanques e sal mineral em cochos cobertos.

Os dados relativos ao desenvolvimento ponderal foram coletados em animais nascidos nos anos de 2008, 2009 e 2010. A época de nascimento foi dividida em dois períodos distintos, sendo o primeiro (P1) constituído pelos animais nascidos em janeiro, fevereiro ou março e o segundo período (P2) para aqueles nascidos em abril, maio ou junho. Até a desmama as crias permaneceram em tempo integral junto as mães quando foram desmamados em uma única data no final de setembro, separados por sexo e encaminhados a pastagens distintas. As variáveis analisadas foram os pesos ao nascer (PN), à desmama (P210), ao ano (P365), ao sobreano (P18m), aos dois anos (P24) e aos 28 meses de idade (P28m). O modelo para o crescimento incluiu raça, sexo, período de nascimento, ano de nascimento e a interação entre mês e ano de nascimento em P210, P365, P18, P24 e 28 meses. À desmama e nas pesagens subsequentes foi incluído a idade do bezerro como covariável.

Foram abatidos 49 e 42 tourinhos, nascidos em 2008 e 2009 respectivamente (**tabela 1**) para avaliação das carcaças e da qualidade da carne, representando os produtos machos de cada grupamento. Nessa etapa, as variáveis coletadas foram o peso vivo ao abate (PV), carcaça quente (CQ), área-de-olho-de-lombo (AOL) e rendimento de carcaça (RC). Para comparação de carcaças com tamanhos diferentes foi estabelecido um índice (Index) para se avaliar a produção individual e por grupamento. O Index foi obtido pela relação entre AOL e RC, cujo resultado foi dividido por 100 kg de carcaça produzida. Quanto maior o índice maior a proporção de carnes nobres e quantidade de carne. Para as avaliação das carcaça foi incluído no modelo os efeitos de raça, peso vivo e idade ao abate como covariável. Para se avaliar a qualidade da carne foi investigado o ph, a cor, a capacidade de retenção de água (CRA), a perda por cocção (PC) e a maciez pela força de cisalhamento (FC). As fêmeas  $F_1$  seguiram para cruzamentos terminais com taurinos adaptados (Angus, Senepol e Hereford) para avaliação da  $F_2$ .

### Resultados e Discussão

Todos os bezerras nascidos nos três primeiros meses dos respectivos anos foram mais pesados nas pesagens subsequentes que aqueles nascidos nos meses de abril a junho. Os mestiços ( $F_1$ ) apresentaram elevados índices de heterose do nascimento ao abate e seus pesos e RC foram semelhantes aos animais do grupamento Nelore. Além disso o  $F_1$  apresentou área-de-olho-de-lombo significativamente maior que o Nelore, porém à dos CPD. Esses



resultados proporcionaram um Index significativamente mais elevado para os CPD, seguido do F<sub>1</sub> e Nel, sendo os valores respectivamente de 46,32; 41,03 e 33,75. A **figura 1** mostra o desempenho ponderal nos grupamentos e os níveis de heterose no F<sub>1</sub>.

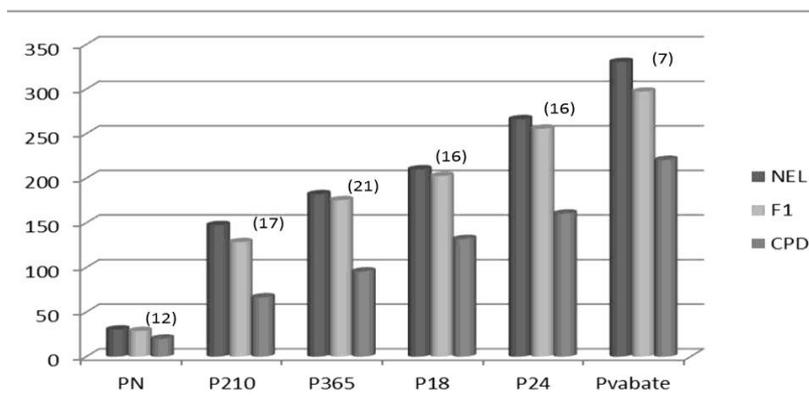


Figura 1. Pesos médios ao nascer (PN), desmama (P210), ao ano (P365), sobreano (P18), aos dois anos (P24) e aos 28 meses de idade (Pvabate) de bovinos Nelore (NEL), F<sub>1</sub> e Curraleiro Pé-Duro (CPD) e os níveis de heterose, entre parêntes, nos produtos mestiços (F<sub>1</sub>).

Existe grande correlação entre as pesagens do nascimento ao abate o que indica que a seleção baseada em idade precoce pode influenciar o peso adulto. Entretanto o aumento de peso à maturidade, especialmente em vacas, pode não ser o objetivo em lugares onde recursos forrageiros é caracterizado pela variabilidade sazonal na qualidade e quantidade. Os pesos em diferentes idades apresentaram altas correlações com peso de carcaça quente, mas de baixa a moderada com rendimento de carcaça e área de olho-de-lombo indicando que a relação entre AOL e peso de carcaça (Index) pode ser mais eficiente para melhorar a produção de carne do que apenas o desempenho ponderal. A carne do CPD foi mais avermelhada que as demais, porém foi mais macia. Não houve diferenças significativas quanto ao pH, capacidade de retenção de água e perda por cocção.

### Conclusões

Os bovinos Curraleiro Pé-Duro podem ser uma opção para se produzir carne em ambientes mais adversos e podem colaborar para o melhoramento genético do rebanho Nacional visando a sustentabilidade da atividade nos trópicos quentes. Mais avaliações devem ser concluídas para se conhecer o real valor dos bovinos Curraleiro Pé-Duro e seu uso pelo agronegócio brasileiro.

### Literatura citada

- Arango, J.A; Van Vleck, L.D. Size of beef cows: early ideas, new developments. **Genetics and Molecular Research**, v.1, p.51-63, 2002.
- Casas, E.; Cundiff, L.V. Post weaning growth and carcass traits in crossbred cattle from Hereford, Angus, Norwegian Red, Swedish Red and White, Friesian, and Wagyu maternal grandsires. **Journal of Animal Science**, v.84, p.305-310. 2006.
- Chase, C.C.; Riley, D.G.; Olson, T.A. et al. Evaluation of Brahman and tropically adapted *Bos taurus* breeds in the humid subtropics. **Southern Cooperative Series Bulletin**, v.405, p.108-117, 2005.
- Cundiff, L. V. Experimental results on crossbreeding cattle for beef production. **Journal of Animal Science**, v.30, p.694. 1970.
- Wheeler, T.L.; Cundiff, S. D.; Shackelford, S.D. et al. Characterization of biological types of cattle (Cycle VIII): Carcass, yield, and longissimus palatability traits. **Journal of Animal Science**, v.88, p.3070-3083, 2010.

**Como citar este trabalho:** CARVALHO, G.M.C; AZEVEDO, M.M.R.; LIMA NETO, et al. Uso de touros Curraleiro Pé-Duro em vacas Nelore para produção de carne no Nordeste do Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. Anais... Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012. (CD-ROM)