

DESEMPENHO DE BEZERROS PANTANEIROS, NELORE E CRUZADOS CRIADOS NO PANTANAL, BRASIL

PERFORMANCE OF PANTANEIRO, NELLORE AND CROSSED CALVES REARED IN THE PANTANAL, BRAZIL

Santos, S.A.¹, R.A.M.S. Silva¹, J.A. Comastri Filho¹, U.G.P. de Abreu¹, C. McMannus², A. da S. Mariante³, M.A.C. Lara⁴, A.O. Pellegrin¹ e E. Ravaglia⁵

¹Pesquisadores da Embrapa Pantanal. Cx. Postal 109. 79320-900, Corumbá, MS. Brasil.

E-mail: sasantos@cpap.embrapa.br

²Professora da UnB. 770919-970 - Brasília, DF.

³Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Caixa Postal 02372. 70770-900 Brasília, DF. Brasil.

⁴Pesquisadora do Instituto de Zootecnia de São Paulo. Caixa Postal 60. 13460-000 Nova Odessa, SP. Brasil.

⁵Técnico Agrícola da Embrapa Pantanal. Cx. Postal 109. 79320-900, Corumbá, MS. Brasil.

PALAVRAS CHAVE ADICIONAIS

Pastagens nativas. Raças de origem Ibérica. Recursos genéticos animais. Conservação *in situ*.

ADDITIONAL KEYWORDS

Iberian breeds. Animal genetic resources. *In situ* conservation of farm animals. Rangelands.

RESUMO

Das raças de bovinos criadas no Pantanal, duas se destacam quanto à adaptação: a Pantaneira (*Bos taurus*) e a Nelore (*Bos indicus*). No entanto, a raça Pantaneira foi quase totalmente substituída pela Nelore, já que esta última é considerada mais produtiva pelos fazendeiros. Este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho de bezerros Pantaneiros, Nelore e mestiços Nelore x Pantaneiro e Nelore x Caracu, criados nas mesmas condições ambientais do Pantanal, Brasil. Os dados foram coletados do nascimento até um ano de idade, durante o ano hidrológico 2002/2003, considerado extremamente seco. Foram avaliadas 40 vacas com bezerros ao pé, sendo 10 de cada grupo genético. Além da pesagem, foram efetuadas as seguintes mensurações: altura da anca (AA), comprimento do corpo (CC), perímetro torácico (PT) e perímetro do antebraço (PA). As mães

também foram pesadas e medidas. O modelo estatístico utilizado incluiu os efeitos de grupo genético, sexo, idade da mãe e data de mensuração. O peso e todas as medidas morfológicas registradas ao nascimento foram diferentes significativamente ($p < 0,05$) entre os grupos genéticos. Os bezerros Nelore foram mais pesados ao nascimento e tiveram medidas de PT e AA maiores do que os outros grupos. Os bezerros Pantaneiros apresentaram CC maior em relação aos demais grupos avaliados. Durante o crescimento até um ano de idade, somente o ganho de peso diário (GPD) e PA não foram diferentes significativamente entre os grupos genéticos. As medidas ponderais foram mais influenciadas pela idade da mãe do que as medidas estruturais. De maneira geral, a raça Nelore foi a que teve melhor desempenho corporal, seguida pelos mestiços Nelore x Cara-

Arch. Zootec. 54: 501-508. 2005.

cu, mestiço Nelore x Pantaneiro e Pantaneiro. Embora o GPD não tenha sido significativo entre grupos, a tendência foi maior para os mestiços, seguidos pelos animais Pantaneiro e Nelore. Estudos adicionais são necessários para verificar a precocidade e a qualidade da carcaça dos diferentes grupamentos genéticos, especialmente da raça Pantaneira.

by Nelore x Caracu, Nelore x Pantaneiro and purebred Pantaneiro. Even though DWG did not present significant differences among groups, where there was a tendency for the Nelore x Caracu show better responses followed by Nelore x Pantaneiro, Pantaneiro and Nelore. Additional studies are necessary to verify the precocity and meat quality of the different genetic groups, especially the Pantaneira breed.

SUMMARY

In the Brazilian Pantanal, two breeds have been shown to be well adapted to the environmental conditions found there: Pantaneira (*Bos taurus*) and Nelore (*Bos indicus*). However, the Pantaneira breed has been almost entirely replaced by the Nelore, due to this latter be considered more productive by farmers. The objective of this study was to evaluate the performance of Pantaneiro, Nelore, Nelore x Pantaneiro and Nelore x Caracu calves, reared in the same environmental conditions in the Pantanal region. The data were collected from birth to 12 months of age, during the hydrological year of 2002/2003, considered to be extremely dry. A total of 40 cows and calves were evaluated, being 10 of each one of the genetic groups. In addition to weight, four body measurements including croup height (CH), body length (BC), thoracic perimeter (TP) and forelimb circumference (FC) were measured, using calipers and a steel tape. The statistical model included the effects of genetic group, sex, cow body condition score and date of measurement. The weight and all measures registered at birth presented significant differences ($p < 0.05$) among genetic groups. The Nelore calves were heavier and presented larger TP and CH than the other groups. The Pantaneiro calves presented larger BC than the other evaluated genetic groups. Only the daily weight gain (DWG) and FC did not differ significantly among genetic groups. The weight measures were more influenced by dam age than skeletal measures. In general, the Nelore group had better growth performance followed

INTRODUÇÃO

A importância da conservação do bovino Pantaneiro (*Bos taurus*) deve-se ao seu valor genético, adquirido através da seleção natural por centenas de anos, que consiste principalmente na adaptação e resistência às condições edafoclimáticas do Pantanal. De uma maneira geral, raças menores e menos produtivas são melhor adaptadas às condições inóspitas. No entanto, a raça Pantaneira, que foi a base da economia do Pantanal, e que chegou a contar com milhões de cabeças no início do século XX, praticamente está em vias de extinção nos dias atuais. Esta situação teve início no final do século XIX, quando os criadores começaram um movimento para a melhoria do gado, através de cruzamentos com outras raças, especialmente as zebuínas. A superioridade dos descendentes observada em relação aos pais, foi devida à manifestação da heterose ou vigor híbrido, nas primeiras e segundas gerações de cruzamentos. Geralmente, estes efeitos foram perdidos ao longo do tempo, e o crioulo foi sendo absorvido pelo zebu, sem um plano sistemático de melhoramento, o que ocasionou a degeneração do mestiço resultante, dificultado a sua comer-

cialização. O mérito de cruzamentos zebu x Pantaneiro, foi dado exclusivamente para o zebu (Mazza *et al.*, 1994).

Algumas raças nativas como a Caracu conseguiram se recuperar da invasão de animais zebuínos, graças aos criadores que acreditaram no seu potencial e promoveram seu melhoramento, tanto para a produção de carne quanto para a produção de leite. Atualmente, a Associação Brasileira de Criadores de Caracu conta com o registro de cerca de 60000 cabeças. A raça Pantaneira, no entanto, não foi alvo de melhoramento genético pelo homem e conta, atualmente, com poucos núcleos de criação, cujo efetivo não deve ultrapassar 300 indivíduos. Embora nunca tenha sido selecionado para características de interesse econômico, o bovino Pantaneiro consegue superar algumas características das raças zebuínas (Mazza *et al.*, 1994).

Este trabalho visa comparar o desenvolvimento de bezerros Pantaneiro com bezerros Nelore nas mesmas condições ambientais do Pantanal. Serão ainda avaliados os mestiços provenientes dos cruzamentos (Nelore x Pantaneiro e Nelore x Caracu).

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado um total de 40 vacas com bezerros ao pé, sendo que estes últimos representavam os seguintes grupamentos genéticos: Nelore, Pantaneiro, mestiços Nelore x Pantaneiro e Nelore x Caracu. Em outubro de 2002, estas vacas foram colocadas em uma mesma internada de pastagens nativas, sem qualquer suplementação alimentar, com exceção do fornecimento

de sal mineral. O manejo sanitário envolveu a aplicação, de uma única dose de avermectina, o que ocorria logo após o nascimento, além de vacinações sistemáticas contra febre aftosa e brucelose.

O acompanhamento do desempenho dos bezerros foi efetuado ao nascimento e mensalmente até os 12 meses de idade. Além da pesagem, foram efetuadas as seguintes mensurações: altura da anca (AA), comprimento do corpo (CC), perímetro torácico (PT) e perímetro do antebraço (PA). As mães também foram pesadas e medidas periodicamente até a idade da desmama dos bezerros.

Os bezerros foram desmamados por volta de sete meses de idade e foram colocados em *creep-grazing* (pasto privativo), localizado na própria internada, no qual tinham contato visual com as mães. Visando diminuir o estresse da desmama, foram colocadas no local duas vacas-madrinha, sem bezerro ao pé.

Os dados foram analisados utilizando-se o Statistical Analysis System SAS (1999), através dos procedimentos GLM e PRINCOMP. No modelo estatístico foram consideradas as seguintes variáveis: grupamento genético, sexo, escore corporal da mãe e data da mensuração. Idade e peso da mãe foram consideradas como covariáveis. Foram considerados os efeitos lineares e/ou quadráticos da idade da mãe.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na **tabela I** consta a análise de variância para peso e medidas de crescimento ao nascimento de bezerros

Tabela I. Análise de variância para peso e medidas corporais ao nascimento de bezerros criados no Pantanal. (Analysis of variance for weight and body measures at birth of calves reared in the Pantanal).

	Quadrados médios			
	PN	PTN	CCN	AAN
Grupamento genético	467,68**	438,87**	1679,53**	2084,60**
Sexo	23,75	58,07*	10,88	27,16
Idade da mãe	22,49	20,41	20,19	11,96
Idade da mãe quadrática	0,86	6,32	5,74	3,22
Escore da mãe	8,23	7,40	19,18	33,16**
Peso da mãe	9,38	5,73	29,61	0,56
Data de mensuração	18,0*	8,72	51,43**	11,39

p<0,01; *p<0,05; PN: peso ao nascimento; PTN: perímetro torácico ao nascimento; CCN: comprimento corporal ao nascimento; AAN: altura da anca ao nascimento (p< 0.01; *p< 0.05; PN: birth weight; PTN: thoracic perimeter at birth; CCN: body length at birth; AAN: shoulder height at birth).

de diferentes grupos genéticos, nascidos no Pantanal.

O peso e todas as medidas morfométricas registradas ao nascimento foram diferentes significativamente entre os grupamentos genéticos, cujas médias estimadas são apresentadas na **tabela II**. Os bezerros Nelore foram mais pesados e tiveram medidas de PT ao nascimento (PTN) e AA ao nascimento (AAN) maiores do que os

outros grupos. Os bezerros Pantaneiro apresentaram CC ao nascimento (CCN) maior em relação aos demais grupos avaliados. O peso ao nascimento (PN), registrado neste estudo, foi similar ao encontrado por Abreu *et al.* (2000).

O resumo da análise de variância para ganho de peso diário, pesos e medidas morfométricas de bezerros, realizadas mensalmente durante o

Tabela II. Médias estimadas de peso ao nascimento (PN), perímetro torácico ao nascimento (PTN), comprimento corporal ao nascimento (CCN), altura da anca ao nascimento (AAN), em bezerros criados no Pantanal. (Least square means for birth weight (PN), thoracic perimeter at birth (PTN), body length at birth (CCN), shoulder height at birth (AAN) of calves reared in the Pantanal).

Grupamento genético	PN (kg)	PTN (cm)	CCN (cm)	AAN (cm)
Pantaneiro	26,0	69,5	64,7	71,9
Nelore	29,2	71,7	63,6	78,6
Mestiço Pantaneiro	21,8	64,6	57,0	69,5
Mestiço Caracu	26,3	67,8	60,3	73,3

DESEMPENHO DE BEZERROS PANTANEIROS E CRUZADOS NO PANTANAL, BRASIL

Tabela III. Análise de variância para características de crescimento de bezerros criados no Pantanal, até um ano de idade. (Analysis of variance for trait growth of calves reared in the Pantanal until one year old).

	GPD	Peso	Quadrados médios		
			PT	PA	AA
Grupamento genético	0,02	687,84**	126,42**	9,34	418,19**
Sexo	0,00	7,10	20,25	10,57	1,07
Idade da mãe	0,11*	657,74*	431,05**	1,75	52,0
Idade da mãe quadrática	,08*	107,06	77,22	2,55	0,23
Escore da mãe	0,01	115,17	13,59	2,85	29,71
Peso da mãe	0,10*	3194,96**	280,44**	12,77	97,86**
Data de pesagem	0,24**	638,78**	79,36**	67,36	29,25

p<0,01; *p<0,05; Ganho de peso diário (GPD); perímetro torácico (PT); perímetro do antebraço (PA); comprimento corporal ao nascimento (CCN); altura da anca (AA). (p<0.01; *p<0.05; GPD: daily weight gain; PT: thoracic perimeter; PA: forearm perimeter; AAN: shoulder height).

primeiro ano de idade consta na **tabela III**.

Os grupamentos genéticos tiveram diferenças significativas no peso, PT e AA. Os maiores valores de peso, PT e AA foram para o Nelore seguidos dos grupamentos mestiços e Pantaneiro. Embora o GPD não tenha sido significativo entre os grupamentos genéticos, houve tendência decrescente dos valores obtidos entre os grupos (0,434; 0,409; 0,389 e 0,383 kg/dia para mestiço Caracu, mestiço Pantaneiro, Pantaneiro e Nelore, respectivamente). Resultados similares foram obtidos por Euclides Filho *et al.* (1997) comparando Nelore e seus mestiços com Charolês, Fleckvieh e Chianina. O perímetro de antebraço, medida que pode ser usada como um indicador de musculabilidade, também não foi significativa entre os grupamentos. Os valores médios encontrados foram maiores para a raça Nelore, seguida

pelos mestiços Caracu, mestiços Pantaneiro e Pantaneiro puro.

O peso da mãe teve influência significativa em todas as variáveis consideradas, com exceção do perímetro do antebraço. De maneira geral, as vacas mais pesadas tiveram bezerros maiores e mais pesados. A idade da mãe teve maior influência sobre medidas ponderais como peso e perímetro torácico, ao contrário das medidas ósseas. A data das avaliações dos animais influenciou significativamente nas medidas ponderais como GPD, peso e perímetro torácico. Este fato se deve a diferenças na qualidade e disponibilidade das pastagens nativas, bem como à resposta animal, em função da sua idade.

Na **tabela IV** estão apresentados os cinco primeiros componentes principais. Estes explicam 32,0; 25,0; 9,7; 8,6 e 7,5 p.100 das variações morfológicas dos bezerros avaliados, res-

pectivamente. O primeiro componente mostra que os animais com medidas elevadas para uma característica também apresentarão para as outras, no entanto, não necessariamente cresceram mais rápido como mostra o valor baixo e negativo de GPD. As mães com escore de condição corporal menor geralmente produzem bezerros maiores. Provavelmente, estas vacas têm a capacidade de mobilizar maiores reservas corporais para a produção de leite, consequentemente, produzindo bezerros maiores. No entanto, estas vacas podem atrasar o ciclo estral após o parto e apresentar

baixa taxa de reconcepção, diminuindo a eficiência reprodutiva do rebanho (Butler e Smith, 1987). O segundo componente mostra que animais pequenos ao nascer apresentarão medidas maiores durante o crescimento, uma característica de interesse para a seleção.

O manejo da desmama adotado neste experimento pode ter afetado o desempenho dos animais, especialmente o da raça Pantaneira. Na separação dos bezerros em pasto privativo, observou-se que o grupo de bezerros Pantaneiros ficaram isolados dos demais grupamentos e que, embora separados através de uma cerca,

Tabela IV. Componentes principais para as principais variáveis mensuradas em bezerros de diferentes grupamentos genéticos até 12 meses de idade e da mãe até a idade da desmama, no Pantanal. (Principal component analysis of the main variables measured in calves of different genetic group until one year old and of the mother until weaning age, in the Pantanal).

Variáveis ¹	PRIN1	PRIN2	PRIN3	PRIN4	PRIN5
PN	0,41	-0,26	-0,95	0,26	-0,00
PTN	0,38	-0,26	-0,12	0,28	0,14
AAN	0,41	-0,24	0,05	-0,27	0,06
CCN	0,22	-0,36	-0,20	0,24	-0,19
GPD	-0,04	0,28	0,02	0,46	-0,76
Peso	0,33	0,37	0,15	0,08	-0,14
PT	0,30	0,34	-0,15	-0,21	0,12
PA	0,28	0,32	-0,34	-0,21	-0,07
AA	0,38	0,22	0,17	-0,19	-0,06
Idade	0,12	0,11	0,82	0,14	0,18
Escore da mãe	-0,15	0,25	-0,13	0,63	0,43
Peso da mãe	0,07	0,34	-0,26	0,21	0,33
Variação por PRIN	0,32	0,25	0,10	0,09	0,07
Variação acumulada	0,32	0,57	0,66	0,75	0,83

¹PN: peso ao nascimento; PT: perímetro torácico ao nascimento; AAN: altura da anca ao nascimento; CCN: comprimento do corpo ao nascimento; GPD: ganho de peso diário; PT: perímetro torácico; PA: perímetro do antebraço; AA: altura da anca. (PN: birth weight; PT: thoracic perimeter at birth; AAN: shoulder height at birth; CCN: body length at birth; GPD: daily weight gain; PT: thoracic perimeter; PA: forearm perimeter; AA: shoulder height).

muitos bezerros ainda mamavam através dela. Outro aspecto que merece ser avaliado refere-se à precocidade dos diferentes grupamentos genéticos, uma vez que atualmente busca-se produzir animais precoces, ou seja, animais que atinjam a puberdade mais rápido. Segundo Silveira (2001), quanto maior for o tamanho corporal do animal, maiores serão os gastos com sua manutenção, sobrando, por conseguinte, menor quantidade de nutrientes para sua engorda, piorando sua eficiência biológica. Abreu *et al.* (2001) avaliaram a curva de crescimento do peso da raça Pantaneira e verificaram que os mesmos apresentaram baixa taxa de crescimento, ou seja, crescimento lento e contínuo e baixo peso adulto, o que demonstra que não houve um processo seletivo para ganho de peso. Quanto à precocidade sexual, Sereno *et al.* (2001) verificaram que novilhas Nelore, Pantaneiras e mestiças Nelore x Pantaneira ficaram prenhes com 3,7; 3,5 e 3,2 anos, respectivamente, não havendo diferença entre a

raça Pantaneira e as mestiças. Estudos complementares sobre a eficiência de ganho de peso, selecionando animais mais precoces, necessitam ser feitos. Além do mais, o desempenho depende do bem-estar animal, o que está intimamente relacionado a fatores de ambiente, comportamentais e de manejo, que ainda precisam ser melhor avaliados.

CONCLUSÕES

Houve diferenças entre os grupamentos genéticos ao nascimento, tanto para peso como para todas as demais medidas avaliadas. De maneira geral, o grupamento Nelore apresentou melhor desempenho corporal, tanto ao nascimento como durante o crescimento. Este grupamento teve, no entanto, o menor ganho de peso diário.

A eficiência de ganho de peso deve ser uma característica que deveria ser melhor avaliada, especialmente nas raças naturalizadas e seus mestiços.

BIBLIOGRAFIA

- Abreu, U.G.P., J.R.B. Sereno y M.A.C. Lara. 2000. Evaluación zootécnica del núcleo de conservación *in situ* del bovino Pantaneiro en el Pantanal Brasileño. *Arch. Zootec.*, 49: 27-30.
- Abreu, U.G., J.A. Cobuci, C.M. Pimentel, J.R.B. Sereno e M.C. Lara. 2001. Análise da curva de crescimento da raça de bovino Pantaneiro. In: Simpósio de Recursos Genéticos para a América latina e Caribe, 3, Londrina, PR.
- Butler, W.R. and R.D. Smith. 1987. Interrelationship between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 72: 767-783.
- Euclides Filho, K., V.P.B. Euclides, G.R. Figueiredo e M.P. Oliveira. 1997. Avaliação de animais Nelore e seus mestiços com Charolês, Fleckvieh e Chianina em três dietas. 1. Ganho de peso e conversão alimentar. *R. Soc. Bras. Zootec.*, 26: 66-72.
- Mazza, M.C.M., C.A.S. Mazza, J.R.B. Sereno, S.A. Santos e A.O. Pellegrin. 1994. / Etnobiologia e conservação do bovino Pantaneiro/. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, Corumbá; Brasília: EMBRAPA-SPI, 61 p.il.

SANTOS *ET AL.*

SAS Institute Inc. 1999. System for Microsoft Windows, Release 6.12, Cary, NC., USA, 1 CD Room.

Sereno, J.R.B., A.O. Pellegrin, M.A.C. Lara, U.G. Abreu, F.T.P.S. Sereno y L.V.A.S. Chalita. 2001. Precocidad sexual de novillas de la raza Pantaneira frente a las razas Nelore y

mestizas Pantaneira x Nelore en el Pantanal Brasileño. *Arch. Zootec.*, 50: 153-157.

Silveira, A.C. 2001. Produção de novilho superprecoce. In: A produção animal na visão dos brasileiros. Editado por Wilson Roberto Soares Mattos *et al.*, Piracicaba: FEALQ:2001, p. 284-293.

Archivos de zootecnia vol. 54, núm. 206-207, p. 508.

