

TABELA 1 - Resumo das análises de variância dos pesos ao nascimento (PN), à desmama (PD) e ao sobreano (PSA) dos animais da raça Nelore e cruzados Charolês-Nelore (GG)

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Quadrados Médios		
		PN	PD	PSA
Fazenda (Faz)	1	1619***	54511***	392693***
Ano de nasc.	12 (11) a	570***	50574***	47445***
Mês de nasc.	10	587***	78433***	22000***
Idade da vaca	12	394***	14297***	1962***
Sexo	1	15454***	938406***	-
GG/Faz	11(5)a	2979***	86245***	121933***
Idade (linear;b1)	1	-	1129680***	387247***
Resíduo	15679	8	-	-
	14703	-	627	-
	5654	-	-	737

a Graus de liberdade de PSA entre parênteses.  
\*\*\* P < 0,001.

TABELA 2 - Número de observações (N) e médias estimadas dos pesos ao nascimento (PN), à desmama (PD) e ao sobreano (PSA), de acordo com a fazenda e o grupo genético (GG)

GG	PN		PD		PSAa	
	N	Média E.P.	N	Média E.P.	N	Média E.P.
Fazenda 1	1100	28,3 0,1	1054	183 1	354	259 2
- Nelore	3272	29,8 0,1	3132	189 1	1361	271 1
- 1CHA3NEL	258	35,7 0,3	221	213 2	-	-
- 5CHA11NEL	540	31,6 0,2	470	201 1	196	278 2
- 7CHA9NEL	1976	33,3 0,1	1852	215 1	788	301 2
- 5CHA3NEL	1328	35,0 0,1	1161	207 1	560	272 2
- Canchim						
Fazenda 2						
- Nelore	5431	28,0 0,1	5134	174 1	1958	240 1
- 1CHA1NEL	55	33,8 0,6	44	197 4	-	-
- 1CHA3NEL	129	32,5 0,4	123	200 2	-	-
- 1CHA7NEL	87	30,7 0,4	81	188 3	-	-
- 5CHA11NEL	1161	29,4 0,1	1118	187 1	511	267 2
- 7CHA9NEL	67	29,4 0,5	63	189 3	-	-
- 15CHA17NEL	323	31,7 0,3	307	207 2	-	-
Geral	15727	31,5	14760	197	5728	265

# Influência de fatores de meio sobre pesos de animais da raça Canchim<sup>1</sup>

ARTHUR DOS SANTOS MASCIOLI<sup>2</sup>, MAURÍCIO MELLO DE ALENCAR<sup>3,4</sup>, PEDRO FRANKLIN BARBOSA<sup>3</sup>, MÁRCIA CRISTINA DE SENA OLIVEIRA<sup>3</sup>, ANTÔNIO PEREIRA DE NOVAES<sup>3</sup>

## RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi estudar os efeitos de alguns fatores de meio sobre os pesos ao nascimento (PN), à desmama (PD) e aos 12 (P12), 18 (P18) e 24 (P24) meses de idade de animais

canchins produzidos em cinco fazendas do Estado de São Paulo. As observações de peso foram analisadas pelo método dos quadrados mínimos, cujos modelos matemáticos incluíram os efeitos fixos de fazenda, ano e mês de nascimento, sexo e idade da vaca ao parto, além dos efeitos aleatórios de pai

1. Trabalho realizado com apoio do CNPq.  
2. Estudante de Pós-Graduação da UNESP/Jaboticabal. Bolsista da CAPES.  
3. Pesquisador da EMBRAPA/CPPSE, São Carlos, SP.  
4. Bolsista do CNPq.

dentro de fazenda. Todos os efeitos incluídos nos modelos influenciaram significativamente ( $P < 0,10$ ,  $P < 0,05$  e  $P < 0,01$ ) todos os pesos. Os animais nascidos de maio a setembro foram os mais leves ao nascimento e os mais pesados à desmama, enquanto que os nascidos de agosto a dezembro foram os mais leves aos 12 e 24 meses de idade e os mais pesados aos 18 meses de idade. Os machos foram sempre mais pesados do que as fêmeas e as vacas de sete a nove anos de idade, em geral, produziram filhos mais pesados do nascimento aos 24 meses de idade. As médias estimadas foram iguais a 36 kg (PN), 201 kg (PD), 227 kg (P12), 290 kg (P18) e 353 kg (P24). Os resultados obtidos sugerem que esses fatores de meio devem ser considerados por ocasião da seleção na raça Canchim.

**Palavras-chave:** gado de corte, fatores não-genéticos.

**ABSTRACT** - The objective of this study was to evaluate the effects of some environmental factors on birth (BW), weaning (WW), yearling (YW) and 18- (EW) and 24-month (TW) weights of Canchim cattle raised in five different herds in the State of São Paulo, Brazil. The observations were analysed by the least-squares method, with models that included the fixed effects of herd, year and month of birth, sex of calf and age of cow at calving, and the random effects of sire within herd. All effects included in the models significantly ( $P < 0.10$ ,  $P < 0.05$  and  $P < 0.01$ ) affected all traits studied. The animals born from May to September were the lightest ones at birth and the heaviest ones at weaning, while those born from August to December were the lightest ones at 12 and 24 months of age and the heaviest ones at 18 months of age. The males were always heavier than the females, and the seven to nine-year-old cows produced the heaviest calves from birth to 24 months of age. The estimated least-squares means were 36 kg (BW), 201 kg (WW), 227 kg (YW), 290 g (EW) and 353 kg (TW). The results suggest that these environmental factors should be considered by the time animals are compared for selection purposes.

**Key words:** beef cattle, growth traits, non genetic factors.

## INTRODUÇÃO E REVISÃO

O melhoramento das características de importância econômica em bovinos de corte através da seleção, depende do uso efetivo da variação genética existente nas mesmas. Entretanto, é necessário conhecer as fontes de variação não-genéticas que atuam sobre as características, para eliminar as diferenças causadas pelo ambiente, evidenciando aquelas causadas por fatores hereditários, facilitando a identificação dos indivíduos geneticamente superiores.

Na raça bovina Canchim, são vários os trabalhos (1,2,3,4) que identificam fontes de variação não-genéticas sobre características de desenvolvimento; entretanto, a maioria desses trabalhos foi feita com diferentes amostras de dados de um mesmo rebanho. É necessário, portanto, que se obtenham fatores de correção para essas fontes de variação, a partir de amostra mais representativa da raça. O objetivo do presente trabalho foi, portanto, estudar fontes de variação não-genéticas sobre os pesos do nascimento aos 24 meses de idade, em cinco rebanhos da raça

Canchim.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados no presente trabalho são provenientes de cinco rebanhos de gado Canchim, pertencentes a fazendas situadas em diferentes regiões do Estado de São Paulo. Estudaram-se os pesos ao nascimento (PN), à desmama (PD) e aos 12 (P12), 18 (P18) e 24 (P24) meses de idade de, respectivamente, 3439, 4648, 3426, 2829 e 2051 animais nascidos de 1982 a 1990. Os dados foram analisados pelo método dos quadrados mínimos, cujos modelos matemáticos incluíram os efeitos fixos de fazenda, ano de nascimento, sexo do animal e idade da vaca ao parto, além dos efeitos aleatórios de pai dentro de fazenda. Antes das análises de variância serem processadas pelo procedimento GLM(5), PD, P12, P18 e P24 foram ajustados para 240, 365, 550 e 730 dias de idade, respectivamente, através de coeficientes de regressão do peso observado sobre a idade de tomada do peso, obtidos para cada sexo e fazenda separadamente. O efeito de idade da vaca ao parto foi desdobrado nos seus componentes linear, quadrático e cúbico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo das análises de variância das características estudadas é apresentado na Tabela 1. Todos os efeitos incluídos nos modelos matemáticos influenciaram significativamente ( $P < 0,05$  e  $P < 0,01$ ) todas as características estudadas, com exceção da idade da vaca ao parto que, no caso de P18, apresentou efeito apenas ao nível de 10,0% de probabilidade. PN, PD, P12, P18 e P24 variaram de 35 a 38 kg, 177 a 214 kg, 206 a 239 kg, 273 a 305 kg e 331 a 377 kg, respectivamente, de acordo com o ano de nascimento; entretanto, não houve nenhuma tendência regular de variação dos pesos com o passar dos anos. Os animais nascidos de maio a setembro foram os mais leves ao nascimento e os mais pesados à desmama, enquanto que aqueles nascidos de agosto a dezembro foram os mais leves aos 12 e 24 meses de idade e os mais pesados aos 18 meses de idade (Tabela 2). Os machos foram sempre mais pesados do que as fêmeas, entretanto, a diferença relativa entre os dois sexos aumentou de 3,1% ao nascimento para 9,6% aos 24 meses de idade. As vacas de sete a nove anos de idade, em geral, produziram animais mais pesados do nascimento aos 24 meses de idade (Tabela 2), sendo que PN, PD e P12 variaram de maneira cúbica ( $P < 0,01$ ) com a idade da vaca e P18 e P24 de maneira quadrática ( $P < 0,10$ ). PN, PD, P12, P18 e P24 variaram de, respectivamente, 35 a 38 kg, 186 a 218 kg, 203 a 273 kg, 262 a 364 kg e 322 a 430 kg, de acordo com a fazenda de criação. As médias estimadas foram iguais a 36 kg (PN), 201 kg (PD), 227 kg (P12), 290 kg (P18) e 353 kg (P24). Os resultados obtidos neste trabalho concordam com aqueles publicados na literatura para a raça Canchim(1,2,3,4).

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos sugerem que, em relação aos pesos do nascimento aos 24 meses de idade, os efeitos de fazenda, ano e mês de nascimento, sexo do animal e idade da vaca ao parto, devem ser considerados por ocasião da obtenção de



estimativas de parâmetros genéticos, avaliação de touros e comparação de animais, na raça Canchim.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALENCAR, M.M., BARBOSA, P.F. Fatores que influenciam o peso de bezerros Canchim ao nascimento e à desmama. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.17, n.10, p.1535-1540, 1982.

2. ALENCAR, M.M., SILVA, A.H.G., BARBOSA, P.F. Efeitos da consangüinidade sobre os pesos ao nascimento e à desmama de bezerros da raça Canchim. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.10, n.1, p.156-172, 1981.

3. BARBOSA, P.F., PACKER, I.U., SILVA, A.H.G. Causas de variação sobre o crescimento até os 30 meses de animais da raça Canchim. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 16, 1979, Curitiba, **Anais...** Curitiba: SBZ, 1979, p.128.

4. OLIVEIRA, J.A. **Estudo genético quantitativo do desenvolvimento ponderal do gado Canchim**. Ribeirão Preto, USP, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 1979. 146p. Tese de Doutorado.

5. STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS INSTITUTE - SAS. **Statistical analysis systems user's guide: Stat, Version 6**, 4th Ed., v.2, Cary, NC - SAS Institute, 1990.

TABELA 1 - Resumo das análises de variância dos pesos ao nascimento (PN), à desmama (PD) e aos 12 (P12), 18 (P18) e 24 (P24) meses de idade

Quadrados Médios						
Fonte de Variação	Graus de Liberdade	PN	PD	P12	P18	P24
Fazenda (F)	4 (3) <sup>a</sup>	440 <sup>..</sup>	57942 <sup>..</sup>	149614 <sup>..</sup>	275091 <sup>..</sup>	205300 <sup>..</sup>
Ano de nascimento	8 (6) <sup>b</sup>	64 <sup>..</sup>	26694 <sup>..</sup>	22539 <sup>..</sup>	45441 <sup>..</sup>	28223 <sup>..</sup>
Mês de nascimento	11 (10) <sup>b</sup>	42 <sup>..</sup>	16472 <sup>..</sup>	27828 <sup>..</sup>	18996 <sup>..</sup>	34269 <sup>..</sup>
Idade da vaca	11	98 <sup>..</sup>	8509 <sup>..</sup>	4451 <sup>..</sup>	2441 <sup>..</sup>	3472 <sup>..</sup>
- Linear	1	30 <sup>..</sup>	3264 <sup>..</sup>	439 <sup>..</sup>	1450 <sup>..</sup>	1642 <sup>..</sup>
- Quadrático	1	609 <sup>..</sup>	79825 <sup>..</sup>	39568 <sup>..</sup>	4944 <sup>..</sup>	5266 <sup>..</sup>
- Cúbico	1	249 <sup>..</sup>	3215 <sup>..</sup>	3954 <sup>..</sup>	3504 <sup>..</sup>	5076 <sup>..</sup>
- Resíduo	8	24 <sup>..</sup>	912 <sup>..</sup>	625 <sup>..</sup>	2119 <sup>..</sup>	3276 <sup>..</sup>
Sexo do bezerro	1	1003 <sup>..</sup>	172853 <sup>..</sup>	220521 <sup>..</sup>	384104 <sup>..</sup>	47374 <sup>..</sup>
Pai/F	112 <sup>c</sup>	76 <sup>..</sup>	3920 <sup>..</sup>	4546 <sup>..</sup>	6461 <sup>..</sup>	4275 <sup>..</sup>
Resíduo	3292 <sup>c</sup>	21 <sup>..</sup>	771 <sup>..</sup>	978 <sup>..</sup>	1503 <sup>..</sup>	1892 <sup>..</sup>

<sup>a</sup> Graus de liberdade para PN entre parênteses.  
<sup>b</sup> Graus de liberdade para P18 e P24 entre parênteses.  
<sup>c</sup> Graus de liberdade de Pai/F iguais a 132, 125, 115 e 102, e do resíduo iguais a 4463, 3265, 2681 e 1916 para PD, P12, P18 e P24, respectivamente.

TABELA 2 - Médias (kg) estimadas dos pesos ao nascimento (PN), à desmama (PD) e aos 12 (P12), 18 (P18) e 24 (P24) meses de idade, de acordo com o mês de nascimento do bezerro e idade da vaca ao parto

Mês <sup>a</sup>	Médias					Idade (anos)	Médias				
	PN	PD	P12	P18	P24		PN	PD	P12	P18	P24
1	38	201	231	-	-	3	35	191	218	288	350
2	37	191	228	289	359	4	36	198	226	291	354
3	36	190	228	270	358	5	37	202	228	292	353
4	37	197	232	270	362	6	37	203	229	290	352
5	36	214	254	299	384	7	37	206	233	294	364
6	36	208	241	289	371	8	37	208	230	295	357
7	36	209	229	288	356	9	37	207	231	293	352
8	36	211	217	294	349	10	36	203	228	284	348
9	36	205	217	296	337	11	37	204	227	289	354
10	36	200	218	302	340	12	36	198	224	290	344
11	37	194	216	299	327	13	35	202	227	282	353
12	37	196	213	292	335	14	36	195	221	290	351

a 1 = janeiro, ..., 12 = dezembro.