



**EMBRAPA**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

# CANCHIM:



resumos informativos

**CANCHIM**  
**Resumos Informativos**

Canchim: Resumos Informativos, 8

Pedidos desta bibliografia, bem como cópia dos originais nela referenciados, devem ser feitos à

**EMBRAPA**

Unidade de Execução de Pesquisa

Âmbito Estadual de São Carlos

Rodovia Washington Luiz, Km-234

Fazenda Canchim – Caixa Postal, 339

13.560 – São Carlos – SP.

ou

**EMBRAPA**

Departamento de Informação e Documentação

SRTS – Ed. Venâncio 2000 – 7º andar

Caixa Postal, 1316

70.320 – Brasília – DF.

**EMBRAPA**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

**Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos**

**C A N C H I M**

**RESUMOS INFORMATIVOS**

Por: *ANTONIO CARLOS MOTTA*

Zootecnista

Colaboração Técnica de:

*ANTONIO CARLOS NAVES*

Engenheiro Agrônomo

*DIVINA APARECIDA SILVA*

Bibliotecária

**EMBRAPA/Departamento de Informação e Documentação**

**Brasília**

**1977**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Canchim: resumos informativos, por**  
**Antonio Carlos Motta, com a colab. técnica de Anto-**  
**nio Carlos Naves e Divina Aparecida Silva.**  
**Brasília. EMBRAPA/DID. 1977.**

**35 p. (Canchim: resumos informativos, 8)**

**1. Gado Canchim -- bibliografia. 2. Gado de**  
**Corte -- Melhoria -- bibliografia. I. Motta, An-**  
**tonio Carlos. II. Naves, Antonio Carlos. III. Silva, Di-**  
**vina Aparecida. IV. Título. V. Série.**

**CDD. 016.636.213**

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	I
APRESENTAÇÃO .....	III
CRIADORES .....	XI
RESUMOS INFORMATIVOS .....	01
REFERÊNCIAS ADICIONAIS .....	27
ÍNDICE DE AUTORES .....	31
ÍNDICE DE ASSUNTOS .....	33

## INTRODUÇÃO

Dado o desenvolvimento do processo de tecnificação da pecuária, é de vital importância que a informação esteja presente em caráter dinâmico e atualizado. Até então, a notória inexistência do paralelismo pesquisa-informação, ocasionado por vários fatores, atribui-se, sobremaneira, à falta de divulgação do material técnico-científico existente. Com este volume de *Canchim: Resumos Informativos*, procurou-se levantar todos os trabalhos disponíveis sobre a raça Canchim, colocando-os à disposição dos interessados na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA, proporcionando um melhor alcance desta documentação, que até então permaneceu muito dispersa.

Dos trabalhos inseridos, material convencional e não convencional existentes, os resumos dos autores, sempre que possível, foram aproveitados, entretanto foram feitas adaptações e novos resumos, quando necessário, a fim de manter normas de padronização do Departamento de Informação e Documentação — DID.

Um agradecimento especial às Instituições e pessoas que colaboraram na coleta do material: Dr. Antonio Teixeira Vianna, precursor e idealizador da raça; Dr. Mário Santiago, por sua dedicação e pela colaboração na explanação técnica; Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Aloisio de Arruda Pinto, coordenador do serviço de resumos; ao Zootecnista Antonio Carlos Motta, autor do trabalho, pelo seu desempenho e espírito de equipe; e funcionários do DID: Antonio Carlos Naves — Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>; Marília Madalena Prado Paranhos — Bióloga; Divina Aparecida Silva — Bibliotecária; datilógrafas Walmira Martins de Araújo e Edna Maria Martins de Carvalho por suas contribuições na consecução do trabalho.

UBALDINO DANTAS MACHADO  
Chefe DID

## APRESENTAÇÃO

O melhoramento do gado bovino para corte, nos países tropicais, sempre constituiu um sério problema para os técnicos. A transplantação das raças européias melhoradas, para essas regiões, nunca proporcionou os resultados esperados.

O gado europeu, oriundo de clima temperado ou frio, jamais se adapta às novas condições de ambiente tropical de maneira satisfatória e quando isto se verifica, observa-se uma sensível redução em suas funções econômicas. Além das condições climáticas adversas, que atuam no novo ambiente tropical, uma série de fatores agressivos entram em jogo, como os parasitas, as moléstias, as forragens grosseiras, manejo inadequado do rebanho, que reduzem muito sua vitalidade e condições de aclimação.

Tomando em consideração as dificuldades assinaladas, observa-se que os países de clima temperado, favorecidos por condições climáticas, organizaram uma pecuária adiantada, com a implantação das raças melhoradas da Europa, enquanto as regiões tropicais continuam lutando para solucionar o problema.

Nos países de clima temperado, a questão foi solucionada com a importação das raças já aperfeiçoadas que, com a transferência, mudaram de terra mas não de ambiente, continuando a prosperar como se estivessem em seu local de origem. Nessas condições, temos a República Argentina, o Uruguai, grande parte dos Estados Unidos, a Nova Zelândia, a Austrália (sul), onde as raças européias encontram um ambiente propício para prosperar.

Os países da Europa, desde a segunda metade do século XVII, com o desenvolvimento das ciências, também procederam ao melhoramento do seu gado, evolução que acompanhou igualmente o crescimento da agricultura. Liderou esse movimento a Inglaterra, que realizou o trabalho do melhoramento de suas raças bovinas, equinas, suínas e ovinas.

Na França, na Bélgica, na Holanda e na Suíça o mesmo fato se processou, conseguindo também esses países formar magníficas raças de corte e de leite.

Com o desenvolvimento da civilização nas regiões tropicais das Américas, da África e Austrália surgiu a necessidade do melhoramento dos rebanhos, em sua generalidade constituídos de animais primitivos, sem raça definida e de rendimento muito reduzido.

À primeira vista, parecia que possuindo o continente europeu grande número de raças melhoradas, o problema resumia-se em transplantar essas raças para os países de clima quente e assim se obter o melhoramento desejado — ou pelo cruzamento absorvente ou pela manutenção de plantéis puros de origem.

Verificou-se, porém, que o assunto era muito mais complexo, constituindo um problema de difícil solução.

As babesioses, moléstias transmitidas pelo carrapato (*Boophilus microplus*, Canestrini) constituíam uma barreira difícil de transpor, na aclimação das raças européias e, durante muitos lustros, fizeram verdadeiras devastações nos animais importados. Hoje, como o progresso da técnica, a premunicação contra a tristeza é um assunto superado; porém, não foram afastados os demais fatores negativos que sempre dificultaram a adaptação das raças melhoradas nos trópicos.

Na impossibilidade de se conseguir resultados satisfatórios, com a transplantação das raças européias, os países tropicais tiveram que procurar uma raça que suportasse e prosperasse segundo suas condições ecológicas.

No que se refere ao Brasil, país cuja totalidade do seu imenso território se encontra incluída em zona tropical ou subtropical, a solução de tão importante problema foi conseguida com a introdução do Zebu. Excetua-se, neste particular, o Estado do Rio Grande do Sul, que possuindo condições favoráveis, cria vantajosamente as raças européias.

Também algumas zonas de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, com climas melhorados pela altitude apresentam, igualmente, condições propícias à criação de raças européias. Essas regiões porém, são muito limitadas.

Oriundo de um país tropical, a Índia, o Zebu encontrou no Brasil e, em geral, em todos os países tropicais em que foi introduzido, condições propícias para desenvolver-se, a tal ponto que, em poucas gerações, os nossos Zebus, sob o ponto de vista zootécnico, são notavelmente superiores aos indianos importados.

Com a introdução do Zebu, os criadores brasileiros procuraram resolver seus próprios problemas de zootecnia tropical, deixando de lado, até certo ponto, velhos preconceitos zootécnicos europeus.

Com o Zebu, os problemas de aclimação foram automaticamente solucionados porque nem a tristeza (babesiose) que dizimava as raças européias, nem qualquer outra enfermidade, dificultou sua expansão.

A proverbial rusticidade do Zebu, encontrando um clima propício e forragem mais abundante do que em seu país de origem, veio resolver no Brasil o importante problema do povoamento das grandes extensões de campos nativos, que, sem ele, não teriam nenhum valor sob o ponto de vista pastoril, pois só o Zebu seria capaz de viver e prosperar onde as raças européias apenas poderiam sobreviver à custa de muito esforço.

Não só no Brasil é o Zebu um precioso elemento melhorador da riqueza pecuária. Nos Estados Unidos (zona do sudoeste), na Austrália do Norte (Queensland), fato idêntico se observa. A criação do Zebu e seus cruzamentos nos Estados do sudoeste dos E U A realizaram uma verdadeira revolução em sua pecuária, pelos bons resultados alcançados.

Sendo o Zebu um animal de pouca precocidade, com reduzido rendimento em carne e leite, comparado com as raças européias especializadas, buscou-se uma solução que viesse resolver a situação, que foi promover os cruzamentos do Zebu com o gado europeu, procurando retirar de cada um as vantagens que apresentasse.

Provavelmente, a maior experiência neste sentido, coroada de êxito, foi aquela realizada no King-Ranch (Kingsville, Texas) do cruzamento do Zebu com Here-

ford e Shorthorn, envolvendo o acasalamento de cerca de 20.000 vacas. Depois de vários lustros de trabalhos, obteve-se, pelo cruzamento alternativo, um mestiço 5/8 Shorthorn 3/8 Zebu, que reunia de maneira satisfatória a boa conformação e alto rendimento do Shorthorn à resistência e disposição do Zebu. Este produto, convenientemente selecionado, deu origem à hoje já famosa raça Santa Gertrudis (Rhoad e Black 1943).

Trabalhos idênticos foram efetuados na Guiana Inglesa, com o fito de melhoramento do gado leiteiro, realizando-se cruzamentos do Zebu com o Holandês e o Jersey (Hammond 1932). Na Jamaica, resultados surpreendentes foram conseguidos com o cruzamento do Zebu com a raça Jersey, obtendo-se um tipo excelente de gado leiteiro para os trópicos, denominado "Jamaica Hope". Este gado leiteiro vem sendo exportado para vários países tropicais do continente americano e disputado a altos preços.

Na Austrália, província de Queensland, o governo australiano mantém uma fazenda com dezenas de milhares de hectares para estudos dessa natureza, onde vem realizando cruzamentos experimentais do Zebu com raças inglesas.

No presente trabalho deu-se preferência ao acasalamento alternativo, porque é de observação corrente que os mestiços que se afastam do meio sangue dão, quando acasalados entre si, resultados mais estáveis.

A formação de uma raça bovina com sangue de gado europeu e Zebu, que apresente grande rendimento para açougue e que possa viver nos trópicos em boas condições, tem desafiado a competência de um zootecnista de escol. E quem realizar tão alto empreendimento terá concorrido para solucionar um dos grandes problemas de alimentação humana.

O presente trabalho constitui uma modesta contribuição à solução de tão magno problema.

Procurando acompanhar o que se vem fazendo no mundo, cogitou-se também no Brasil de realizar um trabalho experimental, com a finalidade de conseguir um tipo de gado de corte que pudesse reunir, em sua constituição biológica, as qualidades do Zebu (rusticidade, adaptação aos trópicos) e do gado europeu (precocidade, rendimento econômico).

Foi a Fazenda de Criação de São Carlos, São Paulo (antiga Fazenda Canchim), o estabelecimento escolhido para a realização desses trabalhos, utilizando como cruzante o gado Charolês, que há longos anos vinha sendo observado em nosso país, revelando possuir excelentes qualidades para esse cruzamento.

Deu-se preferência à raça Charolesa, devido ao seu grande rendimento, sendo das raças européias especializadas para corte, a única que apresentou condições apreciáveis de adaptação às condições naturais do Brasil Central.

Touros Charoleses foram acasalados com vacas Zebus, utilizando-se o cruzamento alternativo das duas raças e procurando-se estimular e aproveitar, no mais alto grau, a heterose ou vigor híbrido (exaltação das condições de saúde, vigor e produtividade).

Este trabalho experimental foi iniciado em 1940, na Fazenda de Criação de São Carlos, com vacas Indubrasil e touros Charoleses ali criados.

Foram também cruzadas cerca de 32 vacas de sangue Nelore que integravam o lote inicial. Este sangue Nelore pelo número limitado de animais não teve maior repercussão no resultado final do trabalho.

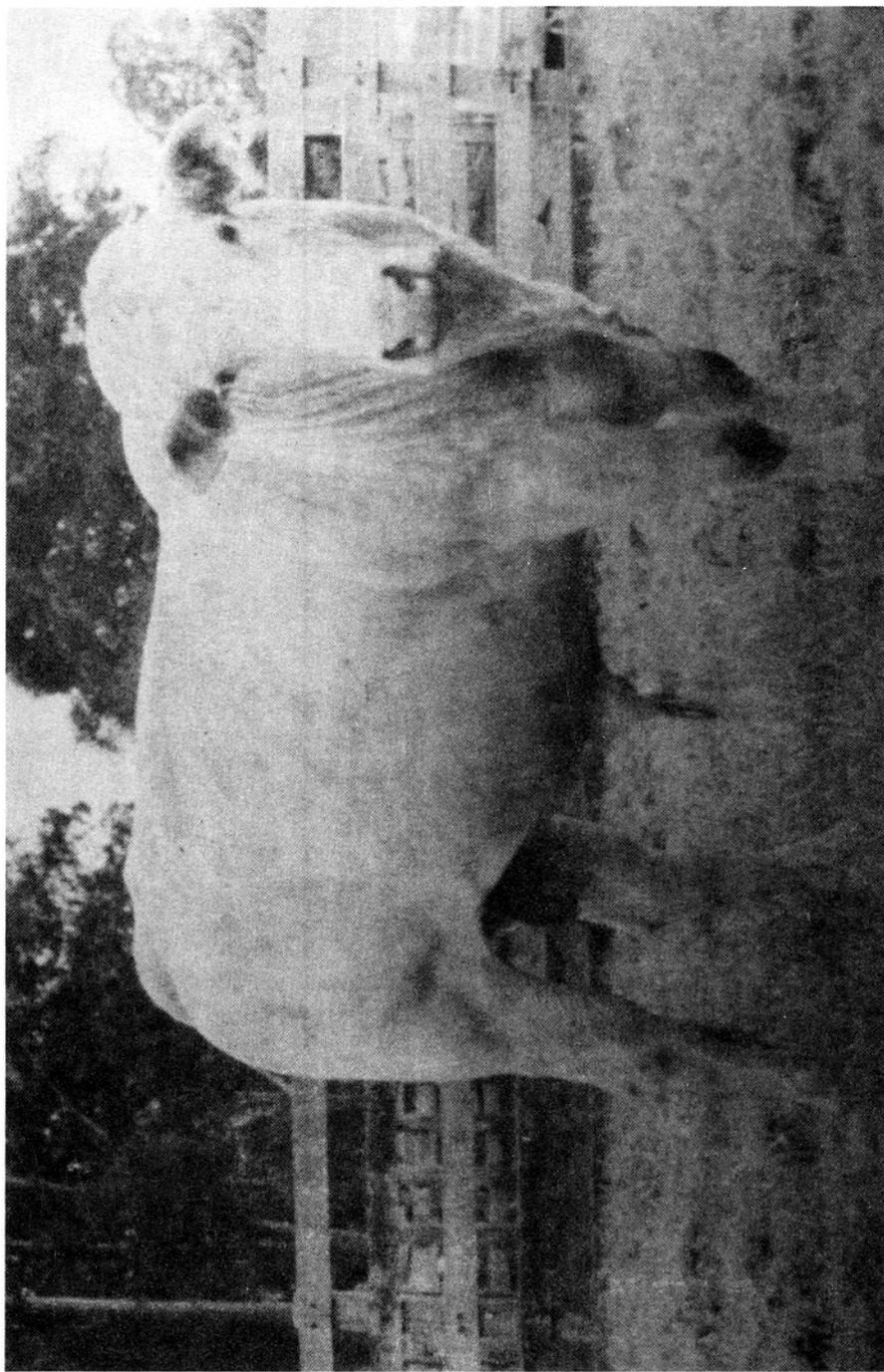
Da mesma forma deverá ser encarada a introdução de sangue Guzerá, por intermédio de alguns touros da referida raça que, em certas fases do trabalho, foram utilizados na formação do 3/4 Zebu-Charolês. Neste último caso, utilizaram-se também 44 vacas Guzerá que foram acasaladas com touros Charolêses, mas que deram produção muito escassa.

Assim, no plano de cruzamento, direta ou indiretamente, foram utilizadas as diversas raças zebuínas existentes no país.

Concorreram com maior número de exemplares a raça Indubrasil, com 292 cabeças; a seguir, a raça Nelore com 32 e a raça Guzerá com 44 ou, respectivamente, 79,3, 8,6 e 12,1%. Também a raça Gir pode ser considerada como presente por intermédio da raça Indubrasil.

Com uma origem tão multiforme, os produtos resultantes apresentam um vigor híbrido extraordinário para viver nos trópicos, exaltando suas qualidades econômicas.

O plano de trabalho foi organizado visando a fazer o cruzamento alternativo para obter, de um lado, mestiços 5/8 de sangue Charolês e 3/8 de sangue Zebu e, do outro, animais 5/8 de sangue Zebu e 3/8 de sangue Charolês e verificar qual o esquema mais indicado na prática.



*Touro Canchim, nº 42, nascido em 18/02/1972, aos 57 meses pesou 707 kg.*

**ANIMAIS REGISTRADOS**  
**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DA RAÇA CANCHIM**

Animais Perfodo	Canchim	5/8 Charolês 3/8 Zebu	3/4 Zebu 1/4 Charolês	1/2 Charolês 1/2 Zebu	1/2 Canchim	Totais
1972	202	101	-	-	-	303
1973	245	818	336	280	21	1.700
1974	1.596	398	458	906	128	3.486
1975	1.602	928	921	1.290	623	5.364
1976	989	712	593	1.202	535	4.031
Total Geral	4.634	2.957	2.308	3.678	1.307	14.884

## CRIADORES

- 001 – ADALCY PEREIRA AQUINO  
Faz. Chacrinha – São Borja – RS  
C.P. 100 – São Borja – RS – 976670
- 002 – ADOLPHO GUERRA GOMES  
Faz. Sá Brito – Alegrete – RS  
R. Gal. Sampaio, 825 – Alegrete – RS – 97600
- 003 – AGROPECUÁRIA LUGOMES  
Faz. Clotidelde – Pres. Venceslau – SP  
C.P. 89 – Pres. Venceslau – SP – 19400
- 004 – AGROLIN S. A. AGROPECUÁRIA  
Faz. Maruque – Itapeva – SP  
C.P. 12693 – Capital
- 005 – AIONOSUKE UCHIKAWA  
Faz. Uchikawa – São Simão – SP  
Rua Augusta, 1611 – Capital – 01305
- 006 – ALAYDE N. DE PAULA XAVIER  
Faz. Sta. Carolina – Imbituba – PR  
R. Santos Dumont, 415 – Ponta Grossa – RS – 84100
- 007 – ALFEU, LUIZ E DELFINO DONATONI  
Faz. Primavera – Lucélia – SP  
Av. Brasil s/nº – Lucélia – SP – 17780
- 008 – ANTONIO CAETANO J. DE ANDRADE  
Faz. Rio Feio – Lins – SP  
C.P. 294 – Lins – SP – 16400
- 009 – ANTONIO C. DE ARRUDA CAMARGO  
Faz. Bela Aliança – Boa Esperança do Sul – SP  
R. Rosa de Gusmão, 299 – Campinas – SP – 13100

- 010 – ANTONIO VACCARI & OUTROS  
Faz. Santa Luzia – Lucélia – SP  
C.P. 13 – Lucélia – SP – 17780
- 011 – ARY TOLEDO DE MORAES  
Faz. Macaúbas – Batatais – SP  
C.P. 44 – Batatais – SP – 14300
- 012 – ADERALDO JOSÉ DE ASSIS  
Rancho “Bola de Ouro”  
Glória de Dourados – MT A/C do Bco. do Brasil – 79730
- 013 – ARCHIMEDES ARY BEOLCHI  
Faz. S. José – José do Rio Preto – SP  
R. Cel. Spínola, 306† – S. José do Rio Preto – SP – 15100
- 014 – BENTO PEREIRA BUENO  
Faz. Das Paineiras – São Carlos – SP  
Av. República do Líbano, 528 – SP – 04502
- 015 – CECY T. A. LEAL E HELIO G. LEAL  
Estâncias. Cyro – S. Borja – RS  
Trav. da Paz, 55 – Porto Alegre – RS – 90000
- 016 – CIS JOSÉ SALMI  
Sítio Rancho Amarelo – Jarinu – SP  
R. S. Bento, 290 – 5º and. s/1 – Capital – 01010
- 017 – CIA. AGRÍCOLA E IND. CÍCERO PRADO  
Faz. Coruputuba – Pindamonhangaba – SP  
C.P. 1 – Pindamonhangaba – SP – 12400
- 018 – CIA. PASTORIL E AGRÍCOLA DA BORBOREMA  
Faz. Ligeiro – Campina Grande – PB  
R. da Hora, 383 – Bairro do Espinheiro – A/C Do Dr. Josias de  
A. Campos – Recife – PE – 50000
- 019 – CIA. AGROPECUÁRIA JABOTI  
Faz. Baliza – Lucélia – SP  
R. Líbero Badaró, 293 – Capital – 01009
- 020 – COLOMBO BAIOCCHI FILHO  
Faz. Pau Torto – Goiânia – GO  
R. Sete, 202 (Centro) Goiânia – GO – 74000

- 021 – CYRO PEREIRA AQUINO  
Estância Sta. Cecília do Butuí – São Borja – RS  
R. Henrique Dias, 226 – Porto Alegre – RS, 90000
- 022 – CHRISTOPH L. E. W. SCHULTZ  
Faz. Deventer – Apucarana – PR  
C.P. 750 – Apucarana – PR – 86800
- 023 – DECIO AFFONSO J. DE MELLO  
Faz. Urubupungá – Pereira Barreto – SP  
R. Voluntários de S. Paulo, 3439 – Apto. 112 – S.J.R. Preto – SP – 15100
- 024 – DEOCLECIANO FUNNES  
Faz. Sto. Antonio – Cedral – SP  
R. Tiradentes, 3355 – S. José do Rio Preto – SP – CEP. 15100
- 025 – DEUBER JUNQUEIRA FRANCO  
Faz. Onça-Araçatuba – Adamantina – SP  
R. Fioravante Sposito, 33 – Adamantina – SP – 17800
- 026 – EDGARD A. BEOLCHI  
Faz. S. Jorge – Cedral – SP  
C.P. 144 – S. José do Rio Preto – SP – 15100
- 027 – EDGARD LANDIM DE BARROS  
Faz. Rancho Alegre – Lucélia – SP  
C.P. 48 – Lucélia – SP – 17780
- 028 – EDSON RODRIGUES DE BASTOS & OUTROS  
Faz. Vista Alegre – Guarapuava – PR  
Av. Cândido Xavier, 165 – 1º Núcleo Criadores Canchim – A/C.  
Dr. Rui Koth Gomes – Guarapuava – PR – 85100
- 029 – EDYLIA B. DE A. PRADO E A. BUENO  
Faz. Sta. Cruz – Dourado – SP  
Faz. Sta. Cruz – Dourado – SP – 13590
- 030 – ERNANI FUARITA CARTAXO FILHO  
Faz. S. Pedro e Sta. Rosa – Curitiba – PR  
R. Desembargador Motta, 2919 – Curitiba – PR – Cep. 80000
- 031 – ERNESTO Y. YAMAMOTO  
Faz. Alto Grande – Castro – PR  
R. Dr. Xavier da Silva, 141 – Castro – PR – 84160
- 032 – ERNST FERTER  
Faz. Fruteira – Guarapuava – PR

Av. Cândido Xavier, 165 – 1º Núcleo Criadores Canchim A/C. Dr.  
Rui Koth Gomes – Guarapuava – PR – 85100

- 033 – ERNST KARL MUHLHEIM  
Faz. Ipiranga – Guaratinga – BA  
A/C do Sr. Paulo Wenzinger – Consulado da Suíça – Rua dos Algiebes, 6  
Fone: 23-927 – Salvador – BA – 40000
- 034 – EUGÊNIO WALDEMARIN  
Faz. Sapezal – Indaiatuba – SP  
R. Conceição, 622 – Apto. 19 – 19º and. Campinas – SP – 13100
- 035 – EMPRESA – EMPREENDIMENTOS AGROINDUSTRIAIS REUNIDOS  
S.A.  
Faz. Vargem Bonita – São Luís – MA  
Rua Osvaldo Cruz, 340 s/210 – S. Luís – MA – Cep 65000
- 036 – FÁBIO FANUCCHI  
Faz. Sto. Antonio do Majú – Tibaji – PR  
R. Goiás, 94 – Capital – 01244
- 037 – FAZ. DURAÇÃO AGRÍCOLA E PECUÁRIA LTDA.  
Faz. Buracão – Barretos – SP  
Alto Estrada de Interlagos – 4455 – Capital – Cep. 04661
- 038 – FAZ. NOVA GRANJA S.A.  
Faz. Nova Granja – Vespasiano – MG  
Al. Santos, 1357 – 13º andar – Capital – 01419
- 039 – FAZ. SANTA TERESA  
Faz. Sta. Teresa – Lucélia – SP  
R. Líbero Badaró, 293 – 17º andar – Capital – Cep. 01009
- 040 – FERNANDO AMARO DA SILVA  
Faz. S. Sebastião – Glicério – SP  
R. Paula Souza, 497 – Capital – 01027
- 041 – FERNANDO HIDEO YAMAMOTO  
Faz. Capão Alto – Guarapuava – PR  
Av. Cândido Xavier, 165 – 1º Núcleo Criadores Canchim  
A/C Dr. Rui Koth Gomes – Guarapuava – PR – 85100
- 042 – FRANCISCO J. DA SILVEIRA  
Faz. Vista Bonita – Pres. Prudente – SP  
C.P. 427 – Pres. Prudente – SP – 19100

- 043 – FERROZ – AGROPECUÁRIA  
Faz. Vassoural – Guarapuava – PR  
R. Goiás, 352 – C.P. 130 – Guarapuava – PR – Cep. 85100
- 044 – GUATAPARÁ S.A. AGROPECUÁRIA  
Faz. Guatapará – R. Preto – SP  
C.P. 974 – Ribeirão Preto – SP – 14100
- 045 – GUIDO FABROCINI  
Faz. Vesúvio – Salto – SP  
Pça. Pe. Manoel da Nóbrega, 28 – Capital – Cep. 01015
- 046 – HERBERT VICTOR LEVY  
Faz. Santa Maria – Campinas – SP  
R. da Quitanda, 113 – 2º andar – Capital – 01012
- 047 – HILDA FERRAZ VELLOSO  
Faz. Sta. Martha – Lucélia – SP  
Av. Sta. Marina, 181 – 1º andar – Capital – Cep. 05036
- 048 – DR. HERACLIDES SANTA HELENA  
Faz. Salamanca – Quaraí – RS  
Av. Artigas, 131 – Quaraí – RS – 97560
- 049 – HENRIQUE WALTER PINOTTI  
Faz. S. Pedro do Pardinho – Pardinho – SP  
R. Itacolomi, 193 – Capital – 01239
- 050 – IND. DE PAPEL E PAPELÃO SÃO ROBERTO – S.A.  
Faz. São Roberto – Itapeva – SP  
R. Alcântara, 328 – Capital – 02110
- 051 – JORGE LEAL RAPOSO LOPES  
Faz. S. José do Tanque – Pindamonhangaba – SP  
C.P. 31 – Pindamonhangaba – SP – 12400
- 052 – JOSÉ ROBERTO COELHO DE PAULA  
Faz. Floresta – São Carlos – SP – 13560
- 053 – JOSÉ EDUARDO JUNQUEIRA CALDAS  
Faz. S. Bento do Jardim – Vinhedo – SP  
Av. Europa, 632 – Capital – 01449
- 054 – JOSÉ E. CIRNE DANTAS  
Faz. Bela Flor – Medeiros Neto – BA  
R. Banco dos Ingleses, 12 – Apto. 901 – Salvador – BA – 40000

- 055 – JOSÉ MÁRIO TAVARES DE OLIVA  
Faz. Jangada – Avaré – SP  
Al. Santos, 1357 – 13º andar – Capital – 01419
- 056 – JOSÉ EDUARDO AGUIAR DE BARROS e DIOGO ANTONIO DE BARROS  
Faz. S. Sebastião – Américo Brasiliense  
Rua Caconde, 496 – Capital – 01425
- 057 – JORGE ALBERTO KUGELMAS  
Faz. Eldorado – Jacarezinho – PR  
Rua Cel. Figueiredo, 98, Jacarezinho – PR – 86.400
- 058 – MARCO POLO DE FREITAS V. S. KHUN  
Faz. Sta. Cândida – S. Carlos – SP  
R. Pe. Teixeira, 2820 – S. Carlos – SP – 13560
- 059 – MARCO AURÉLIO PONS RODRIGUES  
Faz. Sta. Camila – Uruguaiana – RS  
R. Sete de Setembro, 1851 – 2º andar – Uruguaiana – RS – 97500
- 060 – MARIA ISABEL AQUINO MARQUES  
Faz. Sta. Isabel do Butuí – S. Borja – RS  
Av. José Bonifácio, 561 – Apto. 301 – Porto Alegre – RS – 90000
- 061 – MIGUEL ABDELNUR FILHO  
Faz. Rancho Vista Alegre – S. Carlos – SP  
Av. S. Carlos, 660 – São Carlos – SP – 13560
- 062 – MOACYR ANTUNES DA ROCHA  
Faz. Marambaia – Rancharia – SP  
R. Quintino Bocaiúva, 248 – Rancharia – SP – Cep. 19600
- 063 – MOACYR MIRANDA  
Faz. N. Sra. Aparecida – Pres. Prudente – SP  
C.P. 1330 – Pres. Prudente – SP – 19100
- 064 – NELSON ADALBERTO CANEPA  
Faz. Esperança – Pompéia – SP  
R. Maracaibo, 233 – Capital – 05601
- 065 – OSCAR AUGUSTO DE CAMARGO  
Faz. Vitória – Itapeva – SP  
C.P. 144 – Itapeva – SP – 18400

- 066 – REFLORESTADORA BRASILIENSE S.A.  
Faz. Pullman – Atibaia – SP  
Av. Giovanni Gronchi, 5930 – Capital – 05651
- 067 – RENATO BEOLCHI & IRMÃOS  
Faz. Rancho Grande – Uchôa – SP  
Al. das Dálias, 133 – S. José do Rio Preto – SP – Cep. 15100
- 068 – ROBERTO CALMON BARROS BARRETO  
Faz. S. Sebastião do Paraíso – Descalvado – SP  
C.P. 36 – Descalvado – SP – 13690
- 069 – REATA S.A. AGROPECUÁRIA  
Faz. Reata – Nobres – MT  
R. Al. Marquês de Leão, 400 – s/34 – SP – 01330
- 070 – SHIGEJIRO NAKASHIMA  
Faz. Água Limpa – Água Clara – MT  
Pça. da Liberdade, 61 – 1º andar – Capital – 01503
- 071 – SYLVIO WALDEMARIN  
Faz. Burú – Salto – SP  
R. Siqueira Campos, 631 – Indaituba – SP – Cep. 13330
- 072 – SUC, NESTOR JOSÉ DA SILVA  
Faz. S. José – Sta. Vitória do Palmar – RS  
Trav. Luiz Rosseti, 2 – Porto Alegre – RS – Cep. 90000
- 073 – SOBERENA AGROINDUSTRIAL S.A.  
Faz. Soberana – São Luís – MA  
R. João Brícola, 39 – 2º andar – Capital – 01014
- 074 – SCHLIOMA ZATERKA  
Faz. Conceição – Presidente Alves – SP  
Rua Caconce, 96 – Apto. 61 – 01425 – SP
- 075 – TABAJARA DA SILVA FIRPO  
Faz. Tabajara – Flora Rica – SP  
R. Canuto do Val, 19 – Capital – 01224
- 076 – UNIDADE EXPERIMENTAL DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL  
Rodovia Washington Luiz, Km 234  
Faz. Canchim – Caixa Postal, 239  
São Carlos – SP – 13560
- 077 – UNIDADE EXPERIMENTAL DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL  
Rodovia do Café, Km-104 – Caixa Postal, 129  
Ponta Grossa – PR – 84100

- 078 – UNIDADE EXPERIMENTAL DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL  
BR-153 – Km 141 – Distrito de Ilha Negra  
E.E.C. 5 Cruzes – Bagé – RS – 96400
- 079 – WALTER GAMBARDELLA FAINA  
Faz. Flórida – Caldas Novas – GO  
R. XI de Novembro, 184 – 15º andar – Conj. 1505 – Capital – 01013
- 080 – WILSON QUINTELLA  
Faz. Sta. Rosa Alta – Descalvado – SP  
S.P. 9 – Descalvado – SP – 13690

BARBIN, D. *A herdabilidade do peso aos dezoito meses de gado Canchim*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1969. 67p. Tese Doutorado.

01

Avaliação do coeficiente de herdabilidade calculado a partir de 252 pesos, aos 18 meses, de animais oriundos de 94 vacas e 15 touros. Estes dados foram ajustados para sexo, estação do ano e número de ordem de parição da vaca. Utilizou-se um ajuste por modelo matemático. Como os dados não se enquadravam nem na classificação hierárquica nem na classificação cruzada, e sim num misto das duas, reestudou-se a análise de variância, efetuando-se um novo modelo matemático ajustado. Chegou-se ao esquema de análise que se identifica com o caso geral de blocos incompletos, considerando-se touros como blocos e vacas como tratamentos. Estimados os componentes de variância, utilizou-se a fórmula  $h^2 = 4 S/E + D + S$ , apresentada por Lerner (1950), para a obtenção do coeficiente de herdabilidade, que foi igual a 0,63. Para a estimação da variância do coeficiente de herdabilidade utilizou-se a fórmula de Osborne e Paterson (1952), adaptada para o caso em questão, chegando-se ao valor de  $\bar{y}(h^2) = 0,680$ , portanto  $s(h^2) = 0,26$ .

BEOLCHI, E.A. *A fertilidade do gado Canchim*. s.n.t. 3p. Mimeografado.

02

Fertilidade é um caráter genético de baixa herdabilidade, cujo índice de herança não ultrapassa 0,3%, depende muito do meio ambiente, bem como a herança na seleção genética para o melhoramento animal. Considera-se como principais condições do meio ambiente que influem na fertilidade: a), as de: patogenicidade — viroses, bacterioses, protozooses, ecto e endoparasitoses, envenenamento; b) alimentares — estado de nutrição durante o ano todo, suplementação de sais minerais, especialmente cloreto de sódio, cálcio e fósforo, vitaminas e outros micronutrientes; e c) clima e manejo — altas e baixas temperaturas, umidade do ar, água fresca e limpa, curtas distâncias das caminhadas diárias e docilidade do rebanho, que repercutem no geral da população bovina. Envolvendo a fertilidade da raça Canchim programou-se um estudo em 1965 na Fazenda São Jorge — Cedral-SP. Foram formados dois lotes de criadeiras: lote A — vacas 1/4 Charolês-Zebu, cobertas por touro Charolês; lote B — vacas 5/8 Charolês-Zebu. Durante o período 1965 a 1975 procedeu-se descartes que somaram sete, devido à febre aftosa, representando 6% do rebanho estudado. Foram feitas reposições de novilhas pesando 400 kg e com idade de 22 meses. Obtiveram-se 440 crias, com nove partos difíceis (2%) e quatro natimortos (0,9%). Estes esclarecimen-

tos visaram a demonstrar homogeneidade da população bovina estudada e estabilidade das condições do meio ambiente. Em relação aos dados zootécnicos e estatísticos, obteve-se para o lote A — composto por 32 animais: 1) Eficiência reprodutiva — 87,1%; vacas com ER igual ou acima de 100% (6) = 18,7%; 2) Idade na 1ª cria, entre 32 e 39 meses — 81,2%; idade média na 1ª cria — 35,5 meses; desvio padrão — 3,52; 3) Percentual vacas na faixa etária entre 1965/69 — 93,8%; número médio de cria por vaca — 4,6. Para o lote B, composto por 83 animais: 1) Eficiência reprodutiva — 93,9%; vacas com ER igual ou acima de 100% (43) = 51,8%; 2) Idade média na 1ª cria — 33,3 meses; desvio padrão — 5,02; percentual vacas na faixa etária entre 1967/71 — 90,4%; número médio de crias por vaca — 3,83.

- 03 **BRASIL. Ministério da Agricultura. *Contrato celebrado entre o Ministério da Agricultura e a Associação Brasileira de Criadores da Raça Canchim, para a execução do Registro Genealógico de bovinos da raça Canchim e de outros trabalhos zootécnicos em todo o país.* Brasília, 1973. 5p.**

Relata-se acerca do contrato celebrado a 3/05/1973 entre o Ministério da Agricultura e a Associação Brasileira de Criadores da Raça Canchim, para a execução do registro genealógico de bovinos dessa raça e de outros trabalhos zootécnicos em todo país. Foram elaboradas 11 cláusulas que delegam competência à Associação para realização, em todo território nacional, das finalidades mencionadas de acordo com seus estatutos e regulamentos, aprovados pelo Ministério.

- 04 **BRASIL. Ministério da Agricultura. *Portaria n. 20 de 25 set. 1972.***

Concede-se à Associação Brasileira de Criadores de Bovinos de Raça Canchim, sediada no Largo do Arouche 49, em São Paulo, Estado de São Paulo, a inscrição sob o número 25 (vinte e cinco), da série Entidade Nacional, no Cadastro Geral das Associações Encarregadas do Registro Genealógico, com as prerrogativas que lhe são atribuídas na referida Portaria Ministerial, para executar o registro genealógico dos bovinos tipo Canchim, em todo o território nacional.

- 05 **BRASIL. Ministério da Agricultura. *Portaria n. 432 de 28 jul. 1967.***

Relata-se sobre a resolução efetuada pelo Ministro de Estado dos Negócios da Agricultura, instituindo o cadastro geral das associações encarregadas do registro genealógico, a cargo da seção de fomento animal do Serviço de Promoção Agropecuária, onde serão inscritas as entidades que poderão executar serviços de registro genealógico no País, ou assinar contratos e convênios com o Ministério da Agricultura.

- 06 **BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Animal. *Portaria n. 021 de 30 jun. 1972.***

Apresentam standard inerentes ao Canchim, abrangendo: pelagem, pele, mucosas, perfil, cabeça, orelhas, chifres, pescoço, dorso, garupa e flancos, membros, umbigo, bem como os pesos médios dos animais ao nascer e até aos 24 meses. Verificou-se que os animais Canchim são de temperamento ativo, porém, de fácil manejo, adaptando-se ao regime exclusivo de pastoreio. São rústicos, precoces, com elevada capacidade digestiva para aproveitar pastos grosseiros, produzem carne abundante, de primeira qualidade, com rendimento de 57,5% e 62,4% em provas de cepos realizadas com animais de 18 a 15 meses de idade, respectivamente. Têm grande tolerância ao calor, resistem bem aos ectoparasitos, irradiação solar. As fêmeas apresentam úbere bem conformado, tetas bem implantadas, sendo boas criadeiras e com lactação abundante.

CANCHIM: um bovino de elevada produtividade. *Atual. Veter.*, 5(31):4+11, maio, 1976. 7

O Canchim é uma raça inteiramente desenvolvida no Brasil a partir de exemplares de raças zebuínas (Nelore, Guzerá e Indubrasil) e do Charolês. Reúne em sua constituição biológica as qualidades de rusticidade e de adaptação dos zebuínos e a precocidade e o rendimento econômico do gado europeu. É apresentado o esquema de cruzamentos aplicado, para se obter o Canchim, enfocando as características observadas em relação ao Zebu e ao Charolês até sua etapa final, que mediante o acasalamento dos produtos macho 5/8 Charolês — 3/8 Zebu com fêmea 5/8 Charolês — 3/8 Zebu, obtém-se o bimestiço, ou seja, o Canchim. Esta bimestiçagem levou à fixação de caracteres genotípicos e fenotípicos, e os animais apresentam boa uniformidade em sua conformação e caracterização. Estes animais com menos de dois anos alcançam 300 kg de peso vivo, aptos a entrar no confinamento, onde, após uma permanência de cinco meses, ganhando em média 1 kg de peso por dia, destinam-se ao abate, com 450 kg de peso vivo. Possuindo marcante maciez, excelente sabor e apresentando-se magra (desprovida de gordura excessiva), a carne Canchim revela acentuada aceitação pelo mercado consumidor em geral. É uma raça que se presta, incontestavelmente, para a produção de novilhos precoces: um tipo de animal que dos 24 aos 30 meses de idade revela condições de peso e de conformação propícias ao abate, e cujo rendimento médio de carcaça quente deve ser de 200 kg, no mínimo. Nos rebanhos adequadamente manejados, os bezerros nascem pesando de 35 a 45 kg e, com um ano de idade, atingem de 300 a 400 kg; aos dois anos terão de 500 a 600 kg. As vacas pesam de 500 a 700 kg e os touros adultos acima de 800 kg, podendo, inclusive, alcançar 1.000 kg. O rendimento dos novilhos oscila entre 58% a 62%; sendo que animais gordos podem dar mais. A carcaça apresenta gordura bem distribuída e a carne é marmorizada, atendendo exigências atuais do mercado consumidor quanto à baixa porcentagem de gordura. A fertilidade é um caráter genético que se relaciona com as condições do meio ambiente. Muitas propriedades que se dedicam à exploração do Canchim têm auferido índices médios de fertilidade acima de 80% (mais de 90% em muitos casos), ao passo que a taxa de mortalidade de bezerros revela-se bastante baixa, não indo além dos 5%.

CANCHIM: um novo gado de corte desenvolvido no Brasil. *Agricultura de hoje*, 1 (9) : 4-10, dez. 1975. 8

Canchim, um gado bimestiço de sangue  $5/8$  Charolês –  $3/8$  Zebu, obtido através de métodos científicos, constitui fruto da intenção pré-estabelecida de se conseguir um animal com produtividade das raças européias e, ao mesmo tempo, adaptado às condições tropicais, qualidade esta inerente ao rústico e fértil Zebu. Iniciou-se um estudo para obtenção de um animal dentro destas características. Escolheu-se entre os vários sistemas de cruzamento o sistema alternativo. Foi utilizado um lote de 300 vacas Indubrasil, embora alguns produtos Zebu-Charolês tivessem sido obtidos com o emprego de touros Guzerá. Vacas charolesas não participaram e, além das vacas Indubrasil, foram introduzidas durante o desenvolvimento dos estudos, 32 vacas Nelore e 14 Guzerá. O estudo foi planejado visando obter-se, de um lado, produtos com predominância de sangue Charolês ( $5/8$  Charolês +  $3/8$  Zebu) e de outro, produtos com predominância de sangue Zebu ( $5/8$  Zebu +  $3/8$  Charolês). Os primeiros meio sangue Charolês-Zebu apresentaram boa conformação como animais de corte, bem adaptados ao regime exclusivo de campo, capacidade digestiva elevada, resistência ao calor e aos ectoparasitos. Os produtos  $3/4$  Charoleses – Zebu indicaram menor rusticidade que o meio sangue Charolês – Zebu, peludos, de couro grosso e muito castigados pelo carrapato e berne. Aos 18 meses, os machos pesaram 391 kg e as fêmeas 312 kg. Em relação aos  $3/4$  Zebu – Charolês revelou-se elevada rusticidade, idêntica ao Zebu, superando-o, contudo, em precocidade e conformação; arcabouço volumoso, porém, com ossatura grosseira, pouca arqueação de costela e muita perna. Aos 18 meses os machos pesaram 335 kg e as fêmeas 324 kg. Os produtos  $5/8$  Charolês – Zebu, com 62,5% de sangue Charolês e 37,5% de sangue Zebu, foram considerados ideais em termos dos objetivos propostos de reunir as qualidades desejáveis das duas raças. Aos 18 meses, os machos pesaram 387 kg e as fêmeas 319 kg, sendo que os  $5/8$  Zebu – Charolês apresentaram todas as qualidades indesejáveis do Zebu, a cuja conformação se aproximaram sobremaneira, além de dissociação acentuada na conformação e pelagem, caixa torácica reduzida, muita perna, nádegas pouco desenvolvidas e pouca precocidade. No acasalamento entre machos e fêmeas  $5/8$  Charolês –  $3/8$  Zebu surgiram os produtos bimestiços, com fixação de seus caracteres positivos, de muita precocidade e rusticidade. Aos 18 meses os machos pesaram 387 kg e as fêmeas 319 kg. O acasalamento  $5/8$  Zebu –  $3/8$  Charolês deu como resultado o bimestiço Zebu – Charolês, produto de conformação imprópria para corte, capacidade digestiva reduzida, pouco peito e muita perna, além de serem a tal ponto dissociados em conformação, desenvolvimento e coloração que nem foi possível estabelecer médias de pesagens nas várias idades.

- 9 CROCOMO, C.R. *Análise econométrica do crescimento ponderal de gado bovino – Canchim – Nelore – Charolês*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1973. 138p. Tese Mestrado. (32 ref.)

As finalidades deste estudo foram: ajuste das funções de Gompertz e quadrática ao crescimento ponderal do gado bovino e determinação da idade econômica de abate dos animais. Utilizaram-se dados de pesagens mensais referentes a 76 animais da raça Canchim e 30 da raça Charolesa. A função de Gompertz foi ajustada através do método desenvolvido por Stevens e a quadrática pelo método dos quadrados míni-

mos (regressão múltipla). O método desenvolvido em Mischan foi utilizado para a determinação da estimativa da idade econômica de abate. Concluiu-se que: a) função de Gompertz ajustou-se melhor aos dados de crescimento ponderal do gado bovino; b) a função quadrática não se ajusta a todos os animais; conduz, quando ajustada, a uma idade ótima aproximadamente igual à obtida através da equação de Gompertz, com a vantagem de ser menos complexa do que esta última; c) o parâmetro  $\hat{c}$  da função de Gompertz teve valores relativamente constantes dentro de cada raça; d) sugere-se que, para contornar o problema de autocorrelação dos resíduos, se construa um índice a partir dos desvios obtidos depois de se ajustar uma função a todos os animais. Ter-se-ia um índice por mês, formado com as médias das médias mensais para cada animal; a partir daí corrigir-se-iam os dados originais, fazendo-se depois um novo ajustamento; e) a ordenada do ponto de inflexão da curva de Gompertz ajustada é, em geral, um pouco superior a 1/3 do valor da ordenada da assíntota da curva. Deve-se lembrar que o ponto de inflexão corresponde, grosso modo, à puberdade do animal adulto; a idade ótima de abate para os animais machos da raça Canchim gira em torno de 27,5 meses, com um peso de 491 kg, e para os machos da raça Nelore, em volta de 20,2 meses, com um peso de 341 kg. Estes resultados foram obtidos considerando-se um custo mensal por animal igual a Cr\$ 17,00, um preço por quilograma de peso vivo do animal de Cr\$ 2,32 e uma taxa de juros de 1% ao mês; f) a época de nascimento parece influir na idade econômica de abate, sendo esta geralmente maior para os animais nascidos na época da seca; g) o critério usado na prática, de se abater um animal quando ele atinge cerca de 450 kg, talvez leve a se obter menores rendas líquidas do que se determinasse a idade de abate de acordo com a curva de desenvolvimento ponderal de cada animal.

CUNHA, R. A.; PISANI, J. F.; VIANNA, A. T.; CARVALHO, B. L.; GABRIELLI, A. G. & SILVA, V. P. Sobre o comportamento de raças de gado bovino. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 14., Curitiba, 1962. *Resumo*. 10

Estudo visando saber que direção a seleção está levando os híbridos, pois estão sendo selecionados, naturalmente, gens que controlam caracteres de comportamento estreitamente relacionados com a fisiologia desses animais. Assim, foram observadas e analisadas algumas variáveis de comportamento, tais como: tempo de pastagem, de ruminção, de descanso, andando, número de defecação e número de dessedentação. As observações foram divididas em duas fases: a primeira, com as raças Zebu, Charolesa e o híbrido 5/8 Charolês-Zebu; e a segunda, com Zebu, Charolesa e os híbridos 5/8 Charolês-Zebu e Bimestiço. Na primeira fase observou-se um número pequeno de animais: duas fêmeas e um macho Charoleses, uma fêmea e um macho Zebu, e uma fêmea e um macho 5/8 Charolês-Zebu; as observações foram feitas durante 24 horas consecutivas, em dias diferentes. Na segunda fase foram utilizados 19 animais, todos fêmeas, sendo quatro Zebus, cinco Charoleses, cinco 5/8 Charolês-Zebu e cinco Bimestiços. Fizeram-se observações simultâneas de um animal de cada raça durante 13 horas consecutivas por dia. Além dos testes estatísticos usuais (unidimensionais), a análise foi completada com o estudo concomitante de todas as variáveis (análise multidimensional). Para esta análise foram escolhidas apenas as variáveis que

apresentaram F significativa, pois estas são, possivelmente, as mais discriminantes, tais como: tempo de pastagem, tempo de ruminação, tempo de descanso e distância andada. Na análise estatística multidimensional calculou-se primeiro  $T^2$  de Hotelling, correspondente ao 't' de Student de análise unidimensional para Zebu e Charolês. Os resultados obtidos permitiram concluir que são raças distintas quando consideradas por essas variáveis de comportamento. Em seguida procurou-se verificar as distâncias genéticas entre os híbridos dessas duas raças, quanto às quatro variáveis, verificando-se que a melhor medida indicativa dessas distâncias seria dada calculando-se o  $D^2$  de Mahalanobis, para 5/8 Charolês-Zebu e Charolês, 5/8 Charolês-Zebu e Zebu, Bimestiço e Charolês, e Bimestiço e Zebu. De acordo com os resultados obtidos permitiu-se concluir que a tendência dos híbridos é de se aproximar cada vez mais do Zebu, quanto às quatro variáveis consideradas. Finalmente, calculou-se a função discriminante de Fisher, para as quatro variáveis de comportamento. Os coeficientes indicaram a importância seletiva de cada variável, para discriminação entre Zebu e Charolês. Verificou-se que a contribuição tempo de pastagem é muito pequena quando comparada com a contribuição tempo de ruminação.

- 11 DIAS, F. A. G.; BRUNCKHORST, H.; BERTHOLA, J. C. G.; TOLEDO, M. A. S.; CODA, M. & CALFAT, N. E. *Pecuária de corte gado Canchim em Mato Grosso*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1973. 86p.

Através da análise de viabilidade do projeto obtiveram-se índices ligeiramente inferiores aos desejados, isto é, a relação receita/custo foi equivalente a 0,9876% (para mostrar-se viável, o projeto deveria apresentar valor igual ou superior a 1), enquanto a taxa interna de retorno do capital foi igual a 9,8136% (o valor esperado deveria ser igual ou superior a 10%). Os índices alcançados poderão, contudo, atingir valores mais favoráveis, desde que se utilizem dados pouco mais otimistas, principalmente com relação às produções esperadas. Por exemplo, quanto ao índice de fertilidade das matrizes, o valor usado nas previsões foi 60%, sendo que, em condições normais, obtém-se 70% ou mais. Também os índices de mortalidade foram superestimados, como questão de segurança, mas valores inferiores — mormente num sistema de manejo semi-intensivo-podem ser obtidos.

- 12 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Canchim — Gado de corte para o Brasil. In: \_\_\_\_\_. *Relatório de atividades 1974, Brasília, 1975*. p. 82-9.

Relato sucinto de uma raça tipo corte, obtida através de cruzamento alternativo até a terceira geração e posterior mestiçagem Charolês-Zebu, para fixação de um animal que reunisse em sua constituição biológica as qualidades do europeu: precocidade, rendimento e qualidade da carne, com a rusticidade e vivacidade do Zebu. A programação do estudo abrangeu dois experimentos: um visando obter produtos 5/8 Charolês — 3/8 Zebu, o outro para formar um plantel 5/8 Zebu — 3/8 Charolês. No acasalamento de touros 5/8 Charolês-Zebu com fêmeas 5/8 Charolês-Zebu, observou-se um bom desenvolvimento desses animais e excelente conformação para açogue,

equivalendo em precocidade aos próprios genitores 5/8 Charolês-Zebu, de coloração baia, pêlo e pigmentação escuras nas mucosas, pêlos curtos e brilhantes. São excelentes pastadores, vivendo perfeitamente em regime de campo. O peso médio, ao nascer, foi de 36,8 kg para os machos e 34,2 kg para as fêmeas, que alcançaram ao completarem um ano, 277 kg e 238 kg respectivamente. Os machos com 18 meses pesaram 387 kg e as fêmeas 319 kg. Chegam à idade de dois anos, respectivamente, com 445, kg e 376 kg, em regime de pasto. No acasalamento de machos e fêmeas 5/8 Zebu-Charolês, foram obtidos os bimestiços 5/8 Zebu-Charolês, produtos com grande dissociação em conformação, desenvolvimento e coloração. Sem uniformidade de tipo, são os mais fracos que surgiram no decorrer do estudo. Este segundo esquema foi abandonado, em vista dos produtos serem portadores de todas as qualidades indesejáveis do Zebu: pouco desenvolvimento de caixa torácica, costelas pouco arqueadas, garupa derreada. A partir destas observações os estudos se concentraram na produção de bimestiços 5/8 Charolês-Zebu, utilizando-se touros das raças Charolês, Indubrasil e Guzerá e fêmeas das raças Indubrasil, Guzerá e Nelore. Com a fixação de determinados caracteres, formou-se a raça Canchim, depois reconhecida oficialmente e cujo primeiro produto foi registrado em 11 de novembro de 1972.

ESTAÇÃO Experimental de Criação de São Carlos. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual de São Paulo. *Relatório das atividades desenvolvidas*, 1972. p.47-51. 13

O cruzamento do Charolês com o Zebu, dentro do esquema planejado, isto é, através do cruzamento alternativo até a terceira geração e posterior mestiçagem do gado Charolês com o Zebu, teve a finalidade de se conseguir um animal que reunisse em sua constituição biológica as qualidades do primeiro (precocidade, rendimento e qualidade de carne) com as indiscutíveis vantagens do Zebu (rusticidade e vivacidade). Através deste estudo procurou-se imprimir novo ritmo no desenvolvimento da produção para atender à demanda cada vez maior de produtos alimentícios de origem animal. Os resultados desta raça têm-se revelado altamente satisfatórios nos concursos de bois gordos, realizados durante muitos anos em Barretos, São Paulo. Os produtos 5/8 Charolês-Zebu sempre lograram alcançar as primeiras classificações em todas as provas realizadas. Nas de ganho de peso, que vem sendo realizadas desde 1955 em Barretos, Baurú e Sertãozinho, em São Paulo, revelaram resultados excepcionais para os produtos 5/8 Charolês-Zebu e Canchim, levantando sempre os primeiros lugares. O comportamento desses animais localizados nos Pantanaís de Mato Grosso, na Baixada Fluminense, Sul da Bahia, Norte do Paraná e Ilha de Marajó tem sido satisfatório.

JORGE, W. Chromosome study of some breeds of cattle. *Caryologia*, 27 (3) : 325-9, 1974. (24 ref.) 14

Foi estudada a constituição cariotípica de três espécies *Bos taurus taurus* (Charolês, Chianina e Jersey), de três espécies *Bos taurus indicus* (Gir, Guzerá e Red Shindi) e de mais quatro espécies obtidas através de cruzamento *Bos taurus taurus* e *Bos taurus indicus*. Com base nestes dados preliminares será possível distinguir algumas espécies de *Bos taurus taurus* através do cromossoma Y.

- 15 MATOS, R. R. Peso ao nascer de bezerros da raça Canchim no Estado do RN. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 13, Salvador, 1976. *Anais*. p.32.

Estudo conduzido pelo Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Rio Grande do Norte, envolvendo a adaptação da raça Canchim neste Estado, a uma altitude de 16m, com uma temperatura média anual de 27,8°C, tendo uma variação média diária entre 34,8°C e 20,7°C; a oscilação da média entre os meses mais quente e frio do ano é de 28,3°C e de 26,4°C, respectivamente. A pluviosidade média anual da região é de 641,9 mm. Os animais são criados sob regime de campo nativo, recebendo minerais durante o ano e um suplemento alimentar no período seco. Os registros de 40 animais nos anos de 1974, 1975 e 1976 indicaram uma média de peso ao nascer, para ambos os sexos, de 27,35 kg, com um desvio padrão de 6,01 kg e um coeficiente de variação de 22%.

- 16 OLIVEIRA FILHO, E. B. de. *Contribuição para o estudo genético quantitativo da fertilidade de um rebanho Canchim*. Ribeirão Preto, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1977. 26p. (Tese Doutorado) (99 ref.)

Foram analisadas a idade à primeira cria, intervalo entre partos e fertilidade, medida pela taxa de concepção, de fêmeas do rebanho Canchim da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE), Fazenda Canchim, de São Carlos, SP, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Foram utilizados os dados de parições de 447 vacas, no período de 1958 a 1974, considerando-se "ano" o conjunto de uma estação seca (abril a setembro) e uma estação chuvosa (outubro a março). Foi aplicada estação de monta para a maior parte do rebanho, de outubro a janeiro. A maior frequência de nascimentos foi em setembro, 19,57% do total, enquanto em janeiro ocorreu o menor número, 1,75%. O número médio de crias por vaca, fértil ou não, foi de 2,09 bezerros. As matrizes já eliminadas do rebanho tinham 1,88 bezerros por vaca, e as remanescentes, 2,75 bezerros por vaca. A idade média encontrada para a primeira cria foi de  $1388,1 \pm 14,5$  dias, com um desvio padrão de 261,1 dias (ou  $45,7 \pm 0,5$  meses, desvio padrão de 8,6 meses), com um C. V. de 18,8% para 324 observações. A influência da estação, em que ocorreu o primeiro parto, sobre a idade da novilha não foi significativa, porém foi significativo o efeito de ano. No ano de 1959 foi registrada a parição média mais precoce, e em 1958 a mais tardia. Os três últimos estudados, 1968, 1969 e 1971, apresentaram uma tendência declinante, desejável para a característica. A herdabilidade para a idade das primíparas foi de  $0,1582 \pm 0,1280$ , considerada baixa, levando a supor que técnicas de manejo e alimentação adequada seriam eficientes na redução dessa idade, e que a aplicação de um programa de seleção deveria ser por testes de progênie ou pela família. Para os 682 intervalos entre partos a média foi de  $616,3 \pm 8,7$  dias, ou 20,27 meses, com um desvio padrão de 228,3 dias e C. V. de 37,04%. A ordem de parição teve efeito significativo sobre a duração do intervalo, ocorrendo após o primeiro parto o intervalo mais longo e o mais curto após o quarto parto. A estação do ano em que ocorreu a parição inicial do intervalo não teve efeito significativo so-

bre a duração, que foi afetada, significativamente, pelo ano de parição. O ano de intervalos entre partos mais curtos foi o de 1973, e os mais longos ocorreram em 1968. Foi determinada uma herdabilidade de  $-0,0842 \pm 0,374$  para esse caráter, considerada nula, sugerindo alta influência de fatores de meio. Assim, a adoção de suplementação alimentar na seca e um melhor manejo, onde o descarte de vacas falhadas é importante, parecem possibilitar a redução da duração dos intervalos. A taxa de concepção verificada foi de  $69,36 \pm 1,38\%$ , com um desvio padrão de  $23,26\%$  e um C. V. de  $34,57\%$ . A idade, à primeira cria, influenciou, significativamente, a fertilidade, porém o intervalo médio entre partos não teve efeito significativo sobre essa característica. A faixa etária de maior fertilidade foi a de vacas com menos de quatro anos, e a de mais baixa fertilidade a de vacas acima de 13 anos, com valores decrescentes com o aumento da idade. Houve uma variação acentuada das taxas de fertilidade de ano para ano, sendo a mais baixa verificada em 1969,  $33,33\%$ , e a mais elevada em 1970,  $90,11\%$ . A herdabilidade da taxa de concepção foi de  $0,0490 \pm 0,1662$ , praticamente igual a zero, o que levaria a obter, através do manejo e alimentação, um aumento da fertilidade. As correlações fenotípicas entre a idade à primeira cria e intervalos entre partos, e entre intervalo e fertilidade, foram baixas e não significantes. Contudo, entre a idade ao primeiro parto e fertilidade a correlação fenotípica foi elevada, altamente significativa e negativa, sendo a correlação genética da ordem de  $-0,9085$ . Para um melhor desempenho reprodutivo do gado Canchim são preconizadas medidas adequadas de manejo e alimentação, bem como um programa de seleção pela progênie ou pela família, para redução da idade à primeira cria e simultâneo aumento da fertilidade, uma vez que são correlacionadas negativamente.

OLIVEIRA FILHO, E. B.; DUARTE, F. A. M. & SANTIAGO, M. Aspectos da fertilidade de touros Canchim. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 28., Brasília, 1976. Suplemento de Ciência e Cultura, 28 (7) : 294-5, 1976. *Resumos*.

17

Foram pesquisados aspectos da fertilidade de touros Canchim do rebanho da Fazenda Regional de São Paulo, SP, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. As análises foram realizadas no setor de Genética Matemática do Departamento de Genética da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Foi encontrada uma fertilidade média de  $54,42\%$  para 42 machos estudados. Quanto à variação mensal, o mês de maior fertilidade foi agosto,  $78,06\%$ , e o de menor fertilidade foi janeiro, com  $23,33\%$ , consideradas as montas ocorridas de janeiro de 1958 a dezembro de 1974. A estação seca de abril a dezembro apresentou uma fertilidade de  $58,97\%$ , enquanto que na estação chuvosa de outubro a março, a média foi de  $51,36\%$  de fertilidade. A análise de variância não mostrou diferença nem entre estação nem entre touros. Para os touros  $F_1$  a fertilidade média foi  $59,38\%$ , para  $F_2$  foi  $63,58\%$ , o único touro  $F_3$  tinha  $37,60\%$  e o único  $F_4$  apresentou  $39,47\%$ . Houve ligeira melhora de  $F_1$  para  $F_2$  quanto à fertilidade. A idade ao primeiro serviço é indicadora da precocidade sexual. Logicamente, quanto mais jovem o touro fertilizar maior a prole, com reflexos econômicos e maior chance de escolha para seleção. A idade média à primeira monta foi de  $1301,88 - 66,53$  dias, ou  $42,6 - 2,1$  meses para todos os touros, com C. V. de

33,12%. Na geração F<sub>1</sub> a média foi de 1283,0 ± 75,8 dias ou 42,2 ± 2,4 meses, C. V. de 32,89%, havendo um retardo na idade ao primeiro serviço na geração F<sub>2</sub>, que teve a média de 1354,3 ± 147,7 dias ou 44,5 ± 4,8 meses, com C. V. de 32,72%.

- 18 OLIVEIRA, J. A. de. *Estimativas de parâmetros genéticos de características ponderais no período do nascimento a desmama de bovinos na raça Canchim. Ribeirão Preto, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1977. 109p. Tese Mestrado. (78 ref.)*

Estudo com a finalidade de estimar alguns parâmetros genéticos do desenvolvimento ponderal do nascimento à desmama de bovinos da raça Canchim (machos e fêmeas), assim como algumas das causas de variação não genéticas que influenciaram os pesos e o ganho ponderal diário do período acima mencionado. O estudo incluiu 840 animais de primeira geração, dos quais 418 eram machos e 422 fêmeas, nascidos no período de 1958 a 1973, filhos de 18 touros, provenientes da Unidade Estadual de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA, São Carlos, SP, (Fazenda Canchim). As análises de variância e covariância foram executadas de acordo com o método dos quadrados mínimos, incluindo no modelo linear os efeitos de época e ano de nascimento, ordem da parição e touro. Também os dados foram analisados para ambos os sexos em conjunto e, neste caso, este efeito foi incluído no modelo. Os coeficientes de herdabilidade e as correlações genéticas foram estimados pelo método de correlação entre meio-irmãos paternos. A influência de sexo foi estatisticamente significativa nas características estudadas. A ordem de parição e o ano de nascimento também revelaram influências significativas, exceto no peso, ao nascer, dos machos. A época de nascimento foi significativa somente no peso, ao nascer, de animais de ambos os sexos e no ganho ponderal diário das fêmeas. As estimativas de herdabilidade para machos e fêmeas, isoladamente e em conjunto, foram respectivamente 0,373 ± 0,168, 0,343 ± 0,179 e 0,305 ± 0,132 para o peso ao nascimento; 0,462 ± 0,219, 0,188 ± 0,146 e 0,288 ± 0,131 para o peso à desmama e 0,423 ± 0,209, 0,136 ± 0,132 e 0,258 ± 0,123 para o ganho diário de peso. Os valores encontrados para as correlações genéticas, considerando também machos e fêmeas, isoladamente e em conjunto, foram respectivamente 0,515 ± 0,281, 0,758 ± 0,281 e 0,492 ± 0,247 entre os pesos ao nascimento e à desmama; 0,373 ± 0,329, 0,588 ± 0,416 e 0,314 ± 0,294 entre o peso ao nascimento e o ganho diário e 0,987 ± 0,010, 0,973 ± 0,030 e 0,981 ± 0,012 entre o peso à desmama e o ganho diário.

- 19 OLIVEIRA, J. A.; DUARTE, F.A.M.; PEREIRA, G. T. & SANTIAGO, M. Estudo do peso ao nascer dos animais da raça Canchim mantidos em regime de pasto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 28., Brasília, 1976. Suplemento de Ciência e Cultura 28 (7) : 291, 1976. *Resumos.*

Utilizaram-se 1096 registros de animais 5/8 Charolês – 3/8 Zebu (primeira geração) mantidos no fichário zootécnico da Fazenda Canchim, localizada em São Carlos,

São Paulo. Este estudo teve como finalidade determinar: a) peso, ao nascer, por sexo do produto; b) a frequência mensal dos nascimentos; e c) a herdabilidade do peso, ao nascer, por sexo. Verificou-se que a média geral do peso ao nascer baseada no total de observações foi de  $35,94 \pm 6,08$  kg, com um coeficiente de variação de 16,92%. Os valores médios por sexo foram de  $37,49 \pm 6,26$  kg (C. V. = 16,72%) para os machos e de  $34,36 \pm 5,46$  (C. V. = 15,89%) para as fêmeas. O número de observações para machos e fêmeas foram praticamente iguais, ou seja, de 550 para os primeiros e 546 para os últimos. O efeito ano não foi considerado; entretanto, examinando-se as médias no período de 1953 a 1973 notaram-se variações de ano para ano acompanhadas de variabilidade aproximadamente constantes. O maior número de nascimentos ocorreu no período de junho até novembro (88,05%), sendo os bezerras nascidos neste último mês os mais pesados, em média:  $36,85 - 6,46$  kg (C. V. = 17,54%). Os bezerras nascidos em março foram os mais leves ( $34,54 \pm 5,28$  kg - C. V. = 15,29%), embora a informação mereça pouca confiança devido ao escasso número de observações. A herdabilidade do peso ao nascer, estimada pela correlação intra-classe entre meio-irmãos paternos, sem ajuste dos dados para os efeitos de ambiente, foi de 0,316 (E. P. = 0,127) e 0,380 (E. P. = 0,138) para machos e fêmeas, respectivamente. O número médio de descendentes por touro foi de 12,5 e 13,0 para os valores anteriores na mesma ordem.

OLIVEIRA, J. A. de; DUARTE, F. A. M. & SANTIAGO, M. Estudo do peso à desmama dos animais da raça Canchim mantidos em regime de pasto. I. Influências de sexo, época de nascimento e ordem da parição. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 29, São Paulo, 1977. *Resumos*. p.723.

20

Utilizaram-se 785 registros de animais 5/8 Charolês - 3/8 Zebu (primeira geração), dos quais 390 machos e 395 fêmeas, nascidos no período de 1953 a 1973, filhos de 20 touros, provenientes de São Carlos, SP (Fazenda Canchim), com a finalidade de estimar algumas causas de variação não genéticas que influenciaram o peso à desmama, padronizado aos 273 dias (idade média de desmama do rebanho), de machos e fêmeas Canchim. As análises de variância foram efetuadas pelo método dos quadrados mínimos. A diferença entre sexos de 21,906 kg a favor dos machos, foi estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ). A época de nascimento (seca e chuvosa) influenciou significativamente ( $P < 0,05$ ) o peso à desmama em cada sexo, isoladamente e em conjunto. Verificou-se que os animais nascidos na época da seca foram os mais pesados, sendo que, para animais de ambos os sexos, houve uma diferença de peso entre as duas épocas de 11,336 kg. A influência da ordem de parição foi significativa ( $P < 0,05$ ) nos dois sexos, isoladamente e em conjunto. As vacas de terceira e quarta parição produziram fêmeas e machos mais pesados, enquanto que as de primeira, sexta e mais parições produziram machos e fêmeas mais leves. Observou-se ainda um aumento gradativo dos pesos até a terceira parição para fêmeas e quarta para machos, decrescendo a seguir. Para os animais de ambos os sexos verificou-se a mesma tendência.

- 21 OLIVEIRA, J. A. de; DUARTE, F. A. M & SANTIAGO, M. Estudo do peso à desmama dos animais da raça Canchim mantidos em regime de pasto. II. Herdabilidade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 29., São Paulo, 1977. *Resumos*. p.724.

Estudo incluindo 782 animais de primeira geração, dos quais 390 machos e 395 fêmeas nascidos no período de 1953 a 1973, filhos de 20 touros provenientes de S. Carlos, SP, (Fazenda Canchim), com o propósito de estimar a herdabilidade do peso à desmama padronizado aos 237 dias (idade média de desmama do rebanho) de machos e fêmeas Canchim. A partir das análises de variância efetuadas pelo método dos quadrados mínimos, incluindo no modelo linear os efeitos de época de nascimento, ordem de parição e touro, estimou-se a herdabilidade através da correlação entre meio-irmãos paternos. Os dados foram analisados independentemente do sexo dos animais e, neste caso, o efeito foi incluído no modelo. As estimativas de herdabilidade para machos e fêmeas isoladamente e em conjunto foram respectivamente:  $0,513 \pm 0,205$ ,  $0,558 \pm 0,215$  e  $0,488 \pm 0,169$ . As altas estimativas de herdabilidade obtidas indicam existência de uma grande variabilidade genética aditiva no rebanho estudado, o que possibilitaria a seleção individual como massal, de touros para o melhoramento genético da referida característica.

- 22 OLIVEIRA, J. A. de; RAMOS, A. de A. & DUARTE, F. A. M. Estudo comparativo dos diferentes graus de sangue de Guzerá, Indubrasil e Nelore na constituição dos animais da raça Canchim. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 29., São Paulo, 1977. *Resumos*. p.689-90.

Com a finalidade de aproveitar, no mais alto grau, a heterose ou o vigor híbrido, reunindo todas as características desejáveis em uma raça produtora de carne para as condições tropicais brasileiras, procurou-se neste estudo comparar as contribuições das raças zebuínas na formação deste novo grupamento, avaliando-se os pesos dos animais ao nascer, ao desmame, aos 12, 18 e 24 meses de idade. Utilizaram-se 515 animais Canchim, distribuídos em seis grupos e cujas as comparações foram as seguintes: grupo 2 – 1/16 Guzerá – 5/16 Indubrasil; 3 – 1/16 Nelore – 5/16 Indubrasil; 4 – 1/8 Guzerá – 1/4 Indubrasil x grupo 6 – 1/8 Nelore – 1/4 Indubrasil; 9 – 1/8 Nelore – 1/4 Guzerá x grupo 11 – 1/8 Indubrasil – 1/4 Guzerá; e grupo 6 x grupo 9, todos com 5/8 Charolês. Foram feitas análises de variâncias para comparar os diferentes grupamentos e, em seguida, o teste 't' para comparação das diferenças entre as médias. Diante dos resultados obtidos, concluiu-se que: nenhum dos grupos de sangue Guzerá, Indubrasil ou Nelore teve destaque na contribuição do novo grupamento racial Canchim, quanto às características estudadas.

- 23 OLIVEIRA, J. A. de; VALLE, A. & DUARTE, F. A. M. Estimativa da herdabilidade para o ganho de peso em bovinos Canchim. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 29., São Paulo, 1977. *Resumos*. p.724-5.

Estimou-se a herdabilidade do ganho de peso (total e diário) no período de aleitamento, de bezerros da raça Canchim. Os dados são provenientes de São Carlos SP (Fazenda Canchim), compreendendo 982 animais de primeira geração, dos quais 492 machos e 490 fêmeas, nascidos no período de 1953 a 1973, filhos de 43 touros. O ganho diário (G.D.) foi calculado segundo a fórmula:  $G. D. = \frac{P. D. - P. N.}{ID}$ ; onde: PD = peso à desmama; P. N. = peso ao nascimento e ID = idade em dias na desmama; e o ganho total pela diferença entre o peso à desmama e o peso ao nascimento. A herdabilidade estimada para o ganho de peso do nascimento até desmama em animais da raça Canchim foi maior para o diário (0,579 + 0,140) do que para o ganho total (0,385 + 0,110). Desdobradas as observações segundo o sexo, observa-se que para o ganho total as fêmeas apresentam maior estimativa de  $h^2$  (0,614 + 0,179) em relação à dos machos (0,361 + 0,142); no entanto, para o ganho diário foi, aproximadamente, igual (0,621 + 0,178 e 0,614 + 0,179) para machos e fêmeas, respectivamente. Os resultados indicam grandes possibilidades de seleção dos touros, individual e/ou massal, para o melhoramento genético desse atributo em animais da raça Canchim.

PACKER, I. U. *Análise genética do crescimento até a desmama de bezerros Canchim*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1977. 173p. Tese. Livre Docência (155 ref.)

24

Estudo da análise genética dos caracteres do crescimento até a desmama, em bezerros da raça Canchim, com a finalidade de estimar: a magnitude dos efeitos não genéticos; os parâmetros genéticos e fenotípicos da população; as mudanças fenotípica, genética e do ambiente observados nesses caracteres. Foram utilizados os dados de 1818 bezerros, de ambos os sexos, nascidos no período de 1956 a 1973, no decorrer de todos os meses do ano, filhos de vacas cujas idades variaram de 3 a 14 anos. Os caracteres considerados nesse estudo foram: peso ao nascer (PN); peso aos 205 dias de idade (PDA); ganho diário de peso no período de aleitamento (GPD) e peso por dia de idade na desmama (PPDI). A regressão do peso observado à desmama sobre a idade em dias do bezerro na desmama, dentro do sexo, foi essencialmente linear.

Os resultados obtidos neste estudo permitiram estabelecer as seguintes conclusões: 1) As três medidas de crescimento até a desmama, a saber: ganho de peso diário, peso ajustado aos 205 dias de idade e peso, por dia de idade, na desmama, foram equivalentes para avaliar o valor genético dos indivíduos. As estimativas dos parâmetros genéticos indicaram que, a população apresenta alta variabilidade genética aditiva para os caracteres acima referidos, demonstrando grande potencial de resposta à uma seleção inicial, baseada na avaliação do crescimento do bezerro até a desmama. 2) Os efeitos fixos de origem ambiente, ano de nascimento, mês de nascimento e sexo dos bezerros e a idade da vaca, exerceram profunda influência sobre o crescimento até a desmama dos bezerros Canchim. Tais fontes de variação contribuem para encobrir as diferenças genéticas entre os indivíduos, reduzindo a acurácia da seleção e seu controle na variação é indicado, a fim de aumentar a eficiência da seleção. Uma possibilidade consiste na seleção massal dentro de um grupo contemporâneo de indivíduos, do mesmo sexo, nascidos numa estação de nascimento de menor duração possível, levando em consideração os efeitos da idade da vaca. 3) A avalia-

ção da mudança genética, através de observações repetidas em anos sucessivos na mesma vaca, foi mais apropriada ao programa Canchim, comparativamente ao método baseado no uso dos touros, em mais de um ano no rebanho. Apesar das incertezas existentes neste tipo de análise, foi evidenciada a validade da avaliação retrospectiva de eficiência da seleção. Uma vez definida a metodologia apropriada, a avaliação contínua da mudança genética deveria ser uma norma, pelo menos nos projetos experimentais de seleção em bovinos de corte. Os resultados da avaliação da mudança genética no programa Canchim sugerem, que para os caracteres de crescimento até a desmama, foi feito pequeno uso da variabilidade genética aditiva existente na população.

25 **REGISTRO** genealógico do tipo Canchim, s.n.t. 8p. Mimeografado.

Apresenta a legislação do registro genealógico do tipo Canchim, enfatizando suas finalidades e instruções. Os capítulos são: do registro e seus fins; da organização, conselhos e comissões de julgamento; dos registros e comunicações; dos produtos oriundos de inseminação artificial; das coberturas feitas por touro, pertencentes a outros proprietários; da inspeção para registro definitivo; dos acasalamentos para obtenção do gado Canchim; da identificação dos animais; dos nomes dos animais; e disposições finais.

26 **REGULAMENTO** do herd book dos bovinos tipo Canchim. s.n.t. 16p. Mimeografado.

Relata acerca dos regulamentos de bovinos tipo Canchim enfatizando: origens e fins, direção, conselho técnico e das comissões julgadoras; dos criadores e suas obrigações; dos bovinos tipo Canchim; dos registros em geral e comunicações; das coberturas feitas por touros pertencentes a outros proprietários; dos produtos oriundos de inseminação artificial; da inspeção para registros definitivos; dos acasalamentos para obtenção do gado Canchim; da identificação dos animais; dos nomes dos animais e disposições finais.

27 **SANTIAGO, A.A.** O Gado Canchim. In: \_\_\_\_\_ . *Os cruzamentos na pecuária bovina*. São Paulo, Instituto de Zootecnia, 1975. Cap. XXXVII, p. 437-48.

Estudos foram iniciados em 1940 na Fazenda Experimental de Criação de São Carlos (SP), com cruzamentos planejados entre touros charoleses e reprodutoras zebuínas — em sua maioria de sangue Indubrasil — dentro de dois esquemas: obtenção de 5/8 Charolês — 3/8 Zebu e 5/8 Zebu e 3/8 Charolês, para verificar o mais conveniente. Chegou-se à conclusão de que o mais vantajoso era aquele onde predominava o sangue europeu (Charolês). Com o produto do acasalamento de mestiços F<sub>3</sub> ou de terceira geração cruzada obteve-se o Canchim, também chamado bimestiço. Dentre esses animais procedeu-se à rigorosa seleção visando uniformidade de tipo e de produtividade. Como raça cruzada, beneficiada pela heterose, o Canchim vem

apresentando excelente desempenho nas provas de ganho de peso realizadas no Estado de São Paulo, tornando os novilhos de corte muito apreciados, pela velocidade de ganho de peso. Em 1956, um lote de 5/8 Charolês – 3/8 Zebu conquistou o primeiro prêmio num concurso, com 436 kg de peso vivo, em 18 meses de idade; na prova de cepo registrou-se 57,3% de rendimento. No ano seguinte, novamente em primeiro lugar, foi conseguido 486 kg e 62,4% de rendimento. De 1968 a 1973 a média de ganho de peso do Canchim foi de 1,096 kg/dia, constituindo-se um ótimo resultado, por não serem de alto valor nutritivo as rações utilizadas. Embora o objetivo fosse precocidade, rusticidade e alto rendimento na produção de carne, não se descuidou das características zootécnicas exteriores, que darão uniformidade ao rebanho. É apresentado um padrão que obedece a requisitos mínimos, de modo a servir de base para a seleção fenotípica dos animais.

SILVA R.G. da. *Estudos básicos para seleção de gado de corte para regiões tropicais visando ganho de peso e resistência ao calor*. Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1973. 95p. Tese Mestrado.

28

Visando verificar a possibilidade de seleção conjunta para ganho de peso e para algumas variáveis fisiológicas relacionadas à tolerância ao calor nas condições de campo, 192 novilhos Canchim foram medidos quanto às seguintes variáveis fisiológicas: temperatura retal, ritmo respiratório e taxa de hemoglobina, antes e após exposição de sete horas ao sol durante o verão; o ganho diário médio de peso foi estimado através do registro de pesagens mensais. Os resultados parciais incluem os coeficientes de herdabilidade das variáveis fisiológicas ( $0,108 \pm 0,164$ ;  $0,587 \pm 0,281$ ;  $0,546 \pm 0,273$  e  $0,459 \pm 0,254$ , respectivamente para temperatura, ritmo respiratório, taxa de hemoglobina e ganho médio de peso) e os coeficientes de correlação genética, ambiental e fenotípica, sendo discutidas as possibilidades de seleção com base nestas variáveis. De um modo geral, os resultados indicam que são satisfatórias as possibilidades de efetuar seleção conjunta para maior ganho de peso, maior taxa de hemoglobina, menor ritmo respiratório e menor temperatura retal. Todavia, tentando-se selecionar para um menor ritmo respiratório, não se conseguirá uma melhoria significativa, desde que a seleção para temperatura mais baixa, ganho de peso mais alto e maior taxa de hemoglobina levará a um ritmo respiratório mais elevado, resultando, provavelmente, em animais adaptáveis ao calor e mais produtivos, mas com um esforço fisiológico maior, o que, certamente, não é desejável. Uma solução seria aplicar uma restrição matemática ao ritmo respiratório, de modo que a seleção das demais variáveis não afetasse aquela.

SILVA, R.G. da. *Improving tropical beef cattle by simultaneous selection for weight and heat tolerance, Heritabilities and correlations of the traits*. *J. Ani. Science*, 37(3):637–42, 1973. (21 ref.).

29

Foram examinadas as possibilidades de seleção de gado de corte, simultaneamente para ganho de peso e tolerância ao calor. Um grupo de 192 novilhos e novilhas foi exposto cerca de sete horas ao sol em um curral. A temperatura e a taxa de respira-

ção foram tomadas antes e depois do tratamento de calor. O nível de hemoglobina foi marcado junto com a taxa diária de ganho de peso até os 18 meses de idade. Os dados foram analisados pelo método dos quadrados simples, considerando os efeitos com base no seguinte modelo: sexo, tipo de hemoglobina, cor de pêlo, dia de observação, idade e reprodutor. Os resultados incluem estimativas de herdabilidade para temperatura do reto ( $11 \pm 16$ ), aumento na temperatura do reto ( $44 \pm 27$ ), taxa respiratória inicial ( $59 \pm 27$ ), logaritmo do aumento da taxa de respiração ( $44 \pm 27$ ), nível de hemoglobina ( $55 \pm 27$ ), e taxa de ganho de peso diário após a desmama ( $46 \pm 25$ ). Correlações ambientais fenotípicas e genéticas dos seis caracteres foram estimados. Os resultados indicam uma não relação do tipo de hemoglobina e a tolerância ao calor. A possibilidade de seleção adjunta para peso e tolerância ao calor é sugerida com recomendações para omissões do nível de hemoglobina.

- 30 SILVA, R.G. *Índices de seleção para ganho de peso e tolerância ao calor no gado Canchim e progresso genético esperado em população simulada*. Ribeirão Preto, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1975. 71p. Tese.

Com dados obtidos em trabalho, foram estimados 26 índices destinados à seleção de gado Canchim para ganho de peso após a desmama e cinco variáveis ligadas à termorregulação. A metodologia usada baseou-se numa discussão prévia da teoria dos índices de seleção, abordando uma série de métodos de construção de índices, imposição de restrição ou seleção condicional, definição de genótipo agregado, estimativa de pesos econômicos relativos, comparação de índices e simulação de populações normais uni e multivariadas. Os pesos econômicos relativos foram obtidos por dois processos, sendo um o de Rouvier (1969), e outro o método desenvolvido neste estudo, no qual se usam como valores econômicos os coeficientes de regressão parcial, padrões do peso aos 18 meses de idade sobre as demais variáveis. Este último método mostrou-se o mais indicado, tendo sido os melhores índices os estimados a partir de pesos econômicos relativos obtidos por regressão. Foram desenvolvidas normais, com separação de machos e fêmeas, em proporções baseadas na probabilidade de nascimento de uns ou de outras. A simulação é inteiramente aleatória e usa métodos consagrados de geração de valores aleatórios de distribuição uniforme, binominal, normal univariada e normal multivariada. Foi também elaborado um programa para simular a evolução de uma população normal multivariada ao longo de diversas gerações, com seleção através de índices e baseado em um modelo populacional calcado numa amostragem real; este modelo inclui o efeito do endocruzamento e da seleção diferente de machos e de fêmeas. É desenvolvida e aplicada uma fórmula modificada para o diferencial de seleção, destinada aos casos em que há médias e contribuições desiguais dos reprodutores machos e fêmeas. Os índices foram selecionados em duas etapas. Na primeira, a escolha foi feita com base na resposta correlacionada à seleção de cada uma das seis variáveis fisiológicas. Na segunda, foi procedida uma estimação do progresso genético de uma população simulada em computador e selecionada por cada um dos índices comparados entre

si quanto ao progresso promovido em cada uma das seis variáveis ao longo de cinco gerações. Dois índices foram considerados como os mais adequados segundo os propósitos de seleção para ganho de peso e capacidade de termorregulação:  $Ia = 100 - 0,046 X_2 - 0,010 X_3 - 0,158 X_4 + 0,256 X_6$  e  $Ib = 100 - 0,026 X_1 - 0,064 X_2 - 0,009 X_3 - 0,133 X_4 + 0,281 X_6$ , considerando-se:  $X_1$  — temperatura retal inicial;  $X_2$  — ritmo respiratório;  $X_4$  — logaritmo decimal do aumento no ritmo respiratório após exposição ao calor e  $X_6$  — ganho diário médio de peso após a desmama. A escolha de um índice de seleção particular, com base apenas na correlação do mesmo com o genótipo agregado ( $R_{IH}$ ), pode levar à adoção de uma fórmula que promova uma seleção de sentido indesejável, para determinadas características. É recomendado que sejam calculados tantos índices de seleção quantas sejam as possibilidades de combinação das variáveis consideradas entre si e recorrendo-se ainda a métodos de restrição, efetuando-se a seleção dos melhores índices com base numa simulação da evolução de cada uma das características fenotípicas, após a aplicação de cada índice, ao longo de um determinado número de gerações.

SILVA, R.G. da & SANTIAGO, M. *Seleção do gado canchim para ganho de peso e tolerância ao calor. I. Herdabilidade e correlações genéticas, fenotípicas e ambientais de quatro variáveis fisiológicas.* s.n.t. 12p. Mimeografado. (20 ref.)

31

Visando a verificar possibilidade de seleção conjunta para ganho de peso e para algumas variáveis fisiológicas relacionadas à tolerância ao calor nas condições de campo, 192 novilhos Canchim foram medidos quanto às seguintes variáveis fisiológicas: temperatura retal, ritmo respiratório e taxa de hemoglobina, antes e após exposição de sete horas ao sol de verão; o ganho diário médio de peso foi estimado através do registro de pesagens mensais. Os resultados parciais incluem os coeficientes de herdabilidade das variáveis fisiológicas ( $0,108 \pm 0,164$ ;  $0,587 \pm 0,281$ ;  $0,546 \pm 0,273$  e  $0,459 \pm 0,254$ , respectivamente para temperatura, ritmo respiratório, taxa de hemoglobina e ganho diário médio de peso) e os coeficientes de correlação genética, ambiental e fenotípica, sendo discutidas as possibilidades de seleção com base nestas variáveis.

SILVA, R.P. da *Cruzamento absorvente.* s.n.t. 1p. Mimeografado.

32

Procurou-se verificar o melhoramento zootécnico dos produtos, unido aos fatores econômicos de produção. Os materiais usados foram fêmeas mestiças diversas, sem distinção racial, que foram acasaladas com reprodutor Canchim, registrado. Os produtos deste cruzamento, fêmeas (1/2 sangue Canchim), foram controlados no que se refere ao peso a partir da desmama, com sete meses de idade, cujo resultado foi o seguinte: 21 fêmeas com média de 190 kg. Os controles de pesos continuaram sendo feitos, sendo que aos 12 e 14 meses de idade, estas 21 fêmeas pesaram, em média, respectivamente 264 kg e 308 kg. Os controles e seleção serão feitos até se chegar ao P.O. Canchim, puro por cruzamento absorvente, ou seja 63/64 graus de sangue Canchim. Considerando-se o que vem sendo observado, tanto na parte econômica como zootécnica, pensamos que o Canchim colaborará, com destaque, na evolução e melhoramento dos rebanhos produtores de carne, de norte a sul do Brasil.

- 33 SILVA, R.P. da. & SILVA, B.O. da. *Motivação – origem – formação*. s.n.t. 2p. Mimeografado.

Com a finalidade de criar uma raça que apresentasse precocidade, qualidade de carne e rusticidade suficiente para poder viver e produzir economicamente em nossas imensas regiões subtropicais e tropicais, foram feitos cruzamentos tecnicamente orientados, unindo a conhecida qualidade de carne e precocidade do Charolês com a incomparável rusticidade do Zebu, obtendo-se o Canchim.

- 34 TAMBASCO, A.J. *Contribuição ao estudo citogenético em bovinos normais e em bovinos com problemas de reprodução*. Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 1976. 97p. Tese Doutorado (129 ref.)

Foram usados 20 animais da subespécie *Bos taurus taurus*, cinco animais da subespécie *Bos taurus indicus* e 33 animais mestiços, dos quais 25 eram Canchim, num total de 58 animais. O padrão de formação de bandas cromossômicas G é o mesmo para as subespécies *Bos taurus taurus* e *Bos taurus indicus* e, conseqüentemente, para o Canchim. O estudo do cariótipo e do padrão de bandas G mostrou identidade entre as subespécies *Bos taurus taurus* e *Bos taurus indicus*. O cromossomo Y acrocêntrico de *Bos taurus indicus* resultou da inversão pericêntrica do Y submetacêntrico de *Bos taurus taurus*. A análise dos cariótipos de 23 animais anormais revelou alta frequência (21,7%), com aberrações cromossômicas numéricas, estruturas e quimerismo. Dois animais Free Martin apresentaram quimerismo XX/XXY, e um animal apresentou quimerismo ou mosaicismo XX/XXY. Uma fêmea apresentou mosaicismo cromossômico 60, XX/61, XX + 13. Um animal hipogonádico apresentou translocação de porção de cromossomo não identificado no cromossomo 16. Em frequência baixa (5,7%), os animais normais também apresentaram aberrações cromossômicas. Um apresentou em mosaicismo, trissomia do cromossomo 10 e outro, em 50% das células, apresentou um cromossomo marcador. Os cariótipos de 13 animais subférteis foram normais.

- 35 VIANNA, A.T. O cruzamento Charolês-Zebu; breve notícia sobre os trabalhos experimentais que estão sendo realizados na Fazenda de Criação de São Carlos, Estado de São Paulo. *B. Soc. Bras. Med. Vet.*, Rio de Janeiro, 18:47–56, 1949–50.

Tendo em vista as boas condições de adaptabilidade do Charolês nos trópicos, foram feitos cruzamentos alternativos com o gado Zebu, nos moldes do que foi realizado no King Ranch, Texas E.U.A., para a formação do Santa Gertrudis, com o fito de produzir e fixar um tipo de gado de corte adaptado às condições naturais dos trópicos e que pudesse aliar o rendimento do Charolês à rusticidade comprovada do Zebu, nas zonas quentes. Realizaram-se dois estudos paralelos: um predominando o sangue Charolês e outro o sangue Zebu, tendo como finalidade obter produtos 5/8 de sangue Charolês – 3/4 Zebu, ou a forma inversa. Obtido o grau de sangue desejado, deu-se início à mestiçagem com o fito de fixar o tipo procurado. Os produtos obtidos desse primeiro cruzamento são animais saudáveis, com o peso médio, ao nascer, de 30,200 kg, adaptando-se perfeitamente ao regime exclusivo de invernada, com ex-

calente rendimento. Observou-se maior arqueamento de costelas e profundidade torácica, linha dorsal perfeita, boa inserção de cauda, nádegas cheias e pele solta. Conquanto o Charolês imprimia seus caracteres da raça melhorada, o Zebu não deixou de manifestar sua influência benéfica nestes produtos, evidenciando-se a vivacidade, melhor resistência aos parasitos (carrapatos), potência digestiva para aproveitar pastos grosseiros, marcha rápida e os hábitos gregários do boi indiano. Em relação aos primeiros mestiços 3/4 Charolês-Zebu, observou-se que o aumento do sangue Charolês diminui a rusticidade e o desenvolvimento não é tão satisfatório, quando mantidos os animais exclusivos de invernada. São, também, mais atacados pelos carrapatos. Em relação ao 3/4 Zebu-Charolês verificou-se elevada rusticidade, equivalendo-se, neste particular, ao Zebu puro, mas perdem, em parte, a conformação melhorada dos meios sangue. Estes animais têm constituição de arcabouço mais volumosa, pernas mais desenvolvidas e temperamento nervoso.

VIANNA, A.T. *Gado Canchim; nova raça brasileira de gado tropical especializada para corte, produzida na Fazenda Experimental de Criação de São Carlos — SP.* s.n.t. 1970. 6p. Mimeografado. 36

Canchim originou-se do cruzamento de touros Charoleses com fêmeas zebus Indubrasil, utilizando-se o cruzamento alternativo das duas raças, com a finalidade de estimular e aproveitar, no mais alto grau, a heterose ou vigor híbrido. Obtido esse grau de sangue, deu-se início à mestiçagem para obtenção do tipo procurado 5/8 Charolês — 3/8 Zebu, com patrimônio hereditário de 62,5% sangue Charolês e 37,5% sangue Zebu. Esses bimestiços têm-se revelado de grande precocidade e, de geração em geração, mais se uniformiza o tipo, apresentando grande estabilidade e cuja dissociação não vai além de 10% de produtos indesejáveis. As médias dos pesos dos machos, ao nascer, é de 38,9 kg e das fêmeas 34,2 kg, com tendência a uma taxa mais elevada, conforme vem-se verificando de ano para ano, com melhoria de manejo e alimentação. A desmama se verifica com peso médio de 230 kg aos oito meses, apresentando o peso médio de 445 kg aos dois anos. Nas provas de ganho de peso (Feeding-Test) realizadas no Estado de São Paulo, o gado Canchim tem apresentado performance insuperável. Os cruzamentos do gado Canchim com vacas zebus ou azebuadas têm dado resultados surpreendentes, alcançando, aos dois anos, em competição com Zebus da mesma idade, 15 a 30 kg a mais, em peso. Os animais Canchim são de temperamento ativo, porém, de fácil manejo, adaptando-se ao regime exclusivo de pastoreio. São rústicos, precoces, de elevada capacidade digestiva para aproveitar pastos grosseiros, produzindo carne abundante de primeira qualidade (rendimento de 57,5% a 62,4%). Têm grande tolerância ao calor igual ao Zebu, resistem bem aos ectoparasitos (carrapatos) e à irradiação solar. As vacas têm lactação abundante e são boas criadeiras. Apresentando úberes bem conformados e tetas bem implantadas.

VIANNA, A.T.; BARBIN, D. & GOMES, F.P. Aspectos do melhoramento genético do gado canchim. *Anais da Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz"*, 27:99—115, 1970. 37

Estimou-se o coeficiente de herdabilidade do peso aos 18 meses de idade do gado Canchim, que é o bimestiço 5/8 Charolês — Zebu, bem como avaliaram-se os reprodutores pela estimação dos efeitos de touros e vacas, em função de sua descendência. Os estudos se basearam em 252 pesos aos 18 meses de animais oriundos de 15 touros e 94 vacas. Foram feitos ajustes para sexo, estação do ano e número de ordem de parição da vaca, com auxílio de modelo matemático. Com os dados ajustados realizou-se a análise de variância visando à estimação dos componentes de variância devidos a touros, a vacas e ao efeito residual, os quais irão servir para estimação de  $h^2$ . Examinando-se os resultados, na 2ª parição, obteve-se um efeito estimado de 17,32 kg, contrastando grandemente com o resultado para 3ª parição, 0,69 kg, quando logicamente isso não deveria ter ocorrido. O resultado para a análise de variância, realizada com os dados ajustados, foram altos, perfeitamente de acordo com valores encontrados  $h^2 = 0,36$  para peso de 15 a 18 meses e 0,60 como média de  $h^2$ , calculados para peso final de lotes de várias raças. É portanto aconselhável, neste caso, o uso da seleção individual como método de melhoramento genético do gado Canchim. Com o fim de comparar o valor dos reprodutores em relação aos pesos aos 18 meses de seus descendentes, além da utilização dos efeitos de vacas no cálculo da soma de quadrados de vacas ajustadas para touros, estimaram-se os efeitos de touros e de vacas num sistema de 110 equações normais e 110 incógnitas, utilizando-se para tal os processos de computação eletrônica, o que possibilitou uma classificação dos melhores reprodutores.

- 38 VIANNA, A.T. & MIRANDA, R.M. de. *Contribuição do estudo do comportamento do charolês e dos mestiços charolês-zebu na F.C. de S. Carlos*, Rio de Janeiro, Instituto de Zootecnia, 1948. 31p. (9 ref.)

Neste estudo foram analisados os elementos colhidos na Fazenda Experimental de Criação de São Carlos, sobre a reprodução e o crescimento do gado Charolês e de seus mestiços com o gado Zebu, obtendo-se os seguintes resultados: a) sob o ponto de vista da reprodução, o gado Charolês nascido no Brasil apresentou maior eficiência que o importado; b) a diferença na atividade reprodutiva de touros Charoleses e Zebus acasalados com novilhas 1/2 sangue não foi estaticamente significativa; c) o crescimento dos mestiços é mais lento que o do Charolês puro, porém não se pode fazer uma comparação válida porque foram diferentes os métodos de manejo e alimentação; d) a diferença entre sexos nos mestiços é pequena não sendo estatisticamente significativa ao nascer e aos 24 meses; e) aos 12 meses, foram os seguintes os pesos médios dos mestiços: 1/2 sangue Charolês — Zebu — 225,8 kg; 3/4 sangue Charolês — Zebu — 248,7 kg e 3/4 sangue Zebu — Charolês — 240,4 kg. Foi altamente significativa a diferença entre os mestiços 1/2 sangue e os mestiços 3/4 sangue e não significativa a diferença entre os dois tipos de mestiços 3/4 de sangue; f) o mês de nascimento tem apreciável influência sobre o crescimento. Desenvolveram-se mais rapidamente os bezerros nascidos em maio, encontrando condições cada vez mais desfavoráveis os animais que nasceram nos meses seguintes. Este estudo limitou-se aos bezerros nascidos de maio a agosto.

VIANNA, A. T.; SANTIAGO, M. & GOMES, F. P. Eficiência reprodutiva do Gado Charolês. In: \_\_\_\_\_. *Formação do gado de Canchim pelo cruzamento Charolês-Zebu*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1962. p.78-91.

39

Com relação à parte de reprodução, foram feitas as análises estatísticas dos elementos observados em torno dos seguintes itens: 1. Acasalamentos fecundos x acasalamentos infecundos; 2. Partos normais; 3. Partos normais x (abortos + natimortos). Os resultados observados foram os seguintes: a) no acasalamento de touros da raça Charolesa com vacas Charolesas importadas, Charolesas nascidas no Brasil, Indubrasil, Nelore, Guzerá, 1/2 Charolês-Zebu e 3/4 Zebu-Charolês verificou-se que nos acasalamentos fecundos x acasalamentos infecundos e nos partos normais os valores observados para o Charolês importado e Charolês nascido no Brasil são significativamente inferiores aos valores esperados, ao passo que para o Indubrasil, 1/2 Charolês-Zebu os valores observados são significativamente superiores aos valores esperados. No exame de partos normais x (abortos + natimortos) verificou-se, ainda, para o Charolês importado e Charolês nascido no Brasil, que os valores observados foram significativamente inferiores aos valores esperados, enquanto que para o Indubrasil, Nelore e 3/4 Zebu-Charolês verificou-se diferença significativa dos valores observados sobre os valores esperados. Levando-se em consideração somente o acasalamento de touros Charoleses com vacas Charolesas importadas e Charolesas nascidas no Brasil, não se verificou diferença significativa de um sobre o outro em qualquer dos itens estudados; b) no acasalamento de touros Indubrasil com vacas 1/2 Charolês-Zebu e 3/4 Charolês não se verificou diferença significativa de um para outro em qualquer dos itens estudados; c) no acasalamento de touros Guzerá com vacas 1/2 Charolês-Zebu e 3/4 Charolês-Zebu verificou-se diferença significativa do 1/2 Charolês-Zebu sobre o 3/4 Charolês-Zebu nos acasalamentos fecundos x acasalamentos infecundos, ao passo que o 3/4 Charolês-Zebu apresenta diferença significativa sobre o 1/2 Charolês-Zebu nos partos normais. Com relação aos partos normais x (abortos + natimortos) não se verificou diferença significativa entre o 1/2 Charolês-Zebu e o 3/4 Charolês-Zebu quando acasalados com touro Guzerá; d) no acasalamento de touros Zebus (Indubrasil, Guzerá) com vacas 1/2 Charolês-Zebu e o 3/4 Charolês-Zebu verificou-se diferença significativa do 1/2 Charolês-Zebu sobre o 3/4 Charolês-Zebu no total de acasalamentos fecundos x acasalamentos infecundos. Nos demais itens estudados não se verificou diferença significativa entre os diversos graus de sangue.

VIANNA, A.T.; SANTIAGO, M. & GOMES, F. P. Prova de ganho de peso (Feeding Test). In: \_\_\_\_\_. *Formação do gado de Canchim, pelo cruzamento Charolês-Zebu*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1962. p. 131-52.

40

Esta prova tem por finalidade revelar os touros grandes ganhadores de peso, capazes de procriar filhos que herdem estas qualidades, pois trata-se de uma característica com alto índice de hereditariedade. A idade mais indicada para realizar a prova é de 9 a 13 meses e sua duração é de 140 a 154 dias. Os animais são reunidos em lotes de seis e classificados de acordo com a raça, sexo e filhos do mesmo touro. Provas de ganho de peso "Feeding-test", realizadas em Barretos e Bauru-SP, revelaram condi-

ções excepcionais para os produtos 5/8 Charolês-Zebu, alcançando os seguintes resultados: a) Barretos-SP – prova realizada em 1955 – seis touritos 5/8 Charolês-Zebu com oito meses de idade, em 154 dias, levantaram os 1º e 2º lugares com o ganho de peso de 194 e 191 kg, respectivamente; b) Bauru-SP – prova realizada em 1958 – um lote de seis bezerras com 14 meses conseguiu o ganho de peso de 211 e 193 kg em 140 dias, logrando classificar-se em 1º e 2º lugares, batendo todos os records neste gênero de provas, no Estado de São Paulo, entre mais de 1500 animais. Em relação ao concurso de bois gordos realizados em Barretos-SP (8º e 9º concursos), os produtos 5/8 Charolês-Zebu obtiveram classificações excepcionais: a) cinco novilhos 5/8 Charolês-Zebu, da categoria A (18 meses) alcançaram o peso médio de 436 kg, com rendimento de 57,7% de carne; b) cinco novilhos 5/8 Charolês-Zebu com 15 meses de idade, categoria A, alcançaram o peso médio de 486 kg, com um rendimento de 62,4%, batendo todos os records do Estado de São Paulo nesse gênero de prova. O cruzamento de touros 5/8 Charolês-Zebu com vacas comuns ou azebuadas será muito vantajoso para aumentar o rendimento dos rebanhos de gado de corte, podendo solucionar a produção econômica da carne de boa qualidade. Apresentam pelagem, pigmentação das mucosas e cor dos chifres dos bovinos do cruzamento Charolês-Zebu, bem como o padrão (standard) do gado Canchim.

- 41 VIANNA, A. T.; SANTIAGO, M. & GOMES, F. P. Ganho de peso diário do puro sangue Charolês e dos mestiços Charolês-Zebu. In: \_\_\_\_\_. *Formação do gado de Canchim pelo cruzamento Charolês-Zebu*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1962, p.109-30.

Estudo das pesagens com a finalidade de se verificar qual o ganho de peso diário de animais de diversos graus de sangue em vários períodos de desenvolvimento e nascidos em diversas épocas do ano, quais sejam: do nascimento aos nove meses, dos nove aos 18 meses, dos 18 aos 24 meses e, finalmente, do nascimento aos 24 meses. Com relação à época de nascimento, são estudados de um lado os animais nascidos na época da seca (abril a setembro), e do outro, animais nascido na época das águas (outubro a março). Neste estudo notou-se que: animais nascidos na época da seca tiveram do nascimento aos nove meses um ganho de peso diário maior que o alcançado por animais nascidos na época das águas. Foram exceção os machos Charolês e 1/2 Charolês-Zebu; o ganho de peso diário de 9 a 18 meses foi maior para os animais nascidos na época das águas. Tendo sido exceção os machos 1/2 Charolês-Zebu; no período de 18 a 24 meses verificou-se vantagem no ganho de peso diário para os animais nascidos na época da seca; o ganho de peso diário do nascimento aos 24 meses para animais nascidos em qualquer época do ano, mostraram que entre os machos, o Charolês, o 5/8 Charolês-Zebu e o 5/8 Zebu-Charolês não apresentaram diferença significativa entre si, mas diferiram do 1/2 Charolês-Zebu, que não foi tão ganhador de peso. Entre as fêmeas verificou-se diferença significativa do Charolês sobre o 3/4 Charolês-Zebu e entre os mestiços não houve diferença significativa de ganho de peso.

- 42 VIANNA, A. T.; SANTIAGO, M. & GOMES, F.P. Material e plano de trabalho. In: \_\_\_\_\_. *Formação do gado de Canchim pelo cruzamento Charolês-Zebu*. Rio de Janeiro. Serviço de Informação Agrícola, 1962. p.15-76.

Estudo realizado na Fazenda de Criação de São Carlos, SP, com cruzamentos Charolês-Zebu, com o fito de se obter um tipo de gado de corte que melhor conviesse às condições ecológicas do Brasil. Cerca de 300 vacas Zebus, Indubrasil foram acasaladas com touros Charoleses puro sangue. Utilizou-se de cruzamento alternativo, sendo realizados dois estudos experimentais paralelos para se obter produtos 5/8 Charolês-Zebu e 5/8 Zebu-Charolês, a fim de se verificar o que mais convinha às condições ecológicas do País. Os produtos obtidos do cruzamento com dominância de sangue Charolês (5/8 Charolês-Zebu) revelaram grande precocidade, vivendo em exclusivo regime de pastagem, revelando resistência ao calor, aos parasitos e às moléstias de criação (pneumoenterite). As vacas dos vários graus de sangue são melhores leiteiras, criam melhor que as vacas Zebus. Os bezerros das vacas mestiças nasceram com maior peso e mais vigor que os bezerros de qualquer raça Zebu. Os produtos 3/4 Charolês-Zebu apresentam menor rusticidade e resistência aos ectoparasitos (carrapatos e bernes) que os animais dos outros graus de sangue do cruzamento; os animais 3/4 de sangue Zebu possuem a elevada rusticidade do Zebu, apresentando uma conformação mais compacta e maior peso que o Zebu puro; os produtos 5/8 Zebu-Charolês apresentam conformação muito semelhante ao Zebu puro, com caixa torácica reduzida, muita perna, nádegas pouco desenvolvidas e pouca precocidade. Apresentam acentuada dissociação na conformação e coloração. Os produtos 5/8 Charolês-Zebu são os que apresentam melhores qualidades de peso, conformação, precocidade e rendimento em regime de pastagem. Não requerem estabulação nem cuidados especiais. São bons pastadores, ativos, resistentes ao calor e aos ectoparasitos, e possuem uniformidade de pelagem (baia, amarela); os bimestiços Charolês-Zebu que provêm do acasalamento 5/8 Charolês-Zebu entre si, são animais de muita precocidade, ótima conformação para o corte, bons pastadores, resistentes ao calor e aos ectoparasitos, apresentando características idênticas aos 5/8 Charolês-Zebu; os produtos bimestiços Zebu-Charolês, que provêm de acasalamento de 5/8 Zebu-Charolês entre si, são animais de muita rusticidade e conformação muito semelhante ao Zebu, apresentam caixa torácica reduzida em comparação com os produtos de maior grau de sangue Charolês, e têm grande dissociação quanto à conformação e pelagem.

VIANNA, A. T.; SANTIAGO, M. & GOMES, F.P. Pesagens do Charolês puro sangue e dos mestiços Charolês-Zebu. In: \_\_\_\_\_ . *Formação do gado de Carneiro pelo cruzamento Charolês-Zebu*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1962. p.93-108.

43

O crescimento em peso pode ser considerado como um dos fatores de maior importância no melhoramento das raças de corte. Foram feitas análises estatísticas das pesagens do puro sangue Charolês, nas seguintes fases: peso ao nascer e aos 24 meses de 12 animais machos e 12 fêmeas em cada estação. Análise estatística das pesagens de diversos graus de sangue nascidos em duas épocas ou não, nas seguintes fases: peso ao nascer, aos 18 meses e aos 24 meses de sete animais machos e 17 fêmeas. Análise estatística das pesagens de diversos graus de sangue nascidos só na época seca, nas seguintes fases: peso ao nascer e aos 18 meses de 15 animais machos e o peso de 13 animais machos aos 24 meses de idade. Neste estudo das pesagens verifi-

cou-se que: não houve diferença significativa no peso de nascimento dos machos e fêmeas da raça Charolesa, com relação às estações do ano; houve diferença ao nível de 1% de probabilidade nas pesagens de 24 meses para machos e fêmeas da raça Charolesa, com relação à estação de nascimento. Entre os machos verificaram-se menores pesos para animais nascidos no inverno. Entre as fêmeas registraram-se melhores pesos para os animais nascidos no outono; não houve diferença significativa nos pesos de nascimento tanto para os machos como para as fêmeas da raça Charolesa e dos mestiços Charolês-Zebu, com relação à época de nascimento. Houve diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade para os graus de sangue; da mesma forma ao nível de 1% de probabilidade dos pesos aos 18 meses para os machos de diversos graus de sangue, com relação às épocas de nascimento. A melhor época foi a das águas. Apresentaram diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade os pesos aos 18 meses para os machos de vários graus de sangue, com relação aos tipos; houve diferença significativa ao nível de 1% tanto para as épocas como para os graus de sangue na pesagem aos 24 meses. A época da seca foi a melhor; verificou-se, portanto, que as estações de ano ou épocas do ano não tiveram influência significativa para o peso de nascimento do puro sangue Charolês e mestiços Charolês-Zebu, em ambos os sexos, mas apresentaram diferença significativa nas pesagens de 18 a 24 meses; o grau de sangue foi fator de variação em peso em todas as idades. De modo geral, entre os machos verificou-se que no nascimento, aos 18 e 24 meses o 1/2 Charolês-Zebu é significativamente inferior aos outros graus de sangue, os quais não apresentaram diferença significativa entre si. Entre as fêmeas verificou-se diferença significativa no nascimento do Charolês-Zebu, o que ainda é inferior aos outros graus de sangue. Aos 24 meses foi significativa a vantagem do puro sangue Charolês sobre o 3/4 Charolês-Zebu, enquanto os outros graus de sangue não se diferenciaram.

- 44 VIANNA, A.T.; SANTIAGO, M. & GOMES, F.P. Reprodução. In:\_\_\_\_\_. *Formação do gado de canchim pelo cruzamento Charolês-Zebu*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1962. p.77-91.

Estudo sobre o comportamento de 1.118 fêmeas de diversas raças e graus de sangue, em idade de reprodução. O termo acasalamento empregado significa cobertura para o puro sangue Charolês, ao passo que para o Zebu e mestiços Charolês-Zebu o termo acasalamento traduz o fato de se ter colocado num pasto um touro com um lote de fêmeas. O período de permanência do touro com as fêmeas foi de três a quatro meses. Verificou-se que no acasalamento de touros mestiços (5/8 Charolês-Zebu e 5/8 Zebu-Charolês) com vacas também mestiças (5/8 Charolês-Zebu e 5/8 Zebu-Charolês) a porcentagem de reprodução foi de 66,9%. Quanto mais elevados os níveis do cruzamento alternativo Charolês-Zebu, maiores são os índices de reprodução observadas. Esses níveis alcançam porcentagem bastante elevada no acasalamento de 5/8 Charolês-Zebu com 5/8 Charolês-Zebu, com cerca de 69,8%. No acasalamento de animais 5/8 Charolês-Zebu entre si (mestiçagem), não se observou degeneração dos produtos obtidos, que apresentam grande vigor híbrido, boa conformação, precocidade, e variabilidade genética reduzida.

VIEIRA, P. de F. Estudo comparativo sobre recria de bovinos de corte submetidos a diferentes regimes de alimentação em confinamento e pastagem. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1975. 91p. Tese Mestrado. (62 ref.) 45

Na Estação Experimental Criação de São Carlos, do Ministério da Agricultura, foi desenvolvido um experimento, em duas fases, comparando quatro diferentes regimes alimentares para a recria de bovinos de corte. Foram utilizados 36 animais machos, inteiros do tipo Canchim, com a idade média de 236,23 dias e peso vivo médio, aproximadamente, 190 kg. O delineamento estatístico foi o de blocos casualizados, com quatro tratamentos e nove repetições. As duas fases experimentais tiveram duração de 154 dias cada uma, sendo que, na fase I, um lote de nove animais ficou em regime de pastejo exclusivo (tratamento PA), enquanto que outros três com igual número de animais permaneceram confinados sob os seguintes tratamentos: FMR = feno de soja perene + milho rolão; TCA = torta de algodão + cana-de-açúcar e RC = ração completa. Na fase II, os três lotes de confinamento foram incorporados ao lote de pasto, permanecendo no mesmo local até o término do experimento. Durante a fase I, as pesagens dos animais eram feitas a intervalos de 14 dias, bem como a determinação do consumo de alimento para os lotes confinados. Na fase II, as pesagens passaram a ser realizadas cada 28 dias, determinando-se apenas os ganhos diários e pesos finais. Os resultados obtidos permitiram as seguintes conclusões: uma alimentação adequada logo após o desmama foi capaz de proporcionar um desenvolvimento mais uniforme aos animais do experimento, conseguindo evitar a paralisação do crescimento ou a perda de peso; é possível fazer com que os animais atinjam o peso mais rapidamente, alimentando-os de rações mais equilibradas durante a primeira estação seca que se segue à desmama; um plano alimentar mais rico, logo após a desmama, pode não oferecer as esperadas compensações no desenvolvimento dos animais, quando passam ao regime de pasto; um plano de alimentação que assegure ao animal um desenvolvimento moderado parece ser preferível, quando se deseja completar a recria em pastagem; o pastejo exclusivo após a desmama, durante a estação seca, apesar das oscilações causadas ao ganho de peso, determinou um crescimento compensatório nos animais quando submetidos ao regime na época favorável do ano.

VIEIRA, P.F. & PEIXOTO, A. M. Recria de bovinos de corte em confinamento e pastagem. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 13, Salvador, 1976. *Anais*. p.71-2. 46

Apresentam um experimento em duas fases, visando comparar quatro diferentes regimes alimentares para a recria de bovinos de corte. Foram utilizados 36 animais machos, inteiros, do tipo Canchim, com idade média de 236,23 dias e peso médio de 190 kg, num delineamento de blocos casualizados, com quatro tratamentos e nove repetições. As duas fases experimentais tiveram a duração de 154 dias cada uma. Na fase I, um lote de nove animais ficou em regime de pastejo exclusivo (tratamento PA), e os outros três com igual número de animais permaneceram confinados sob os tra-

tamentos: FMR = feno de soja + milho rolão; TCA = torta de algodão + cana-de-açúcar e RC = ração completa. Na fase II, os quatro lotes foram mantidos num mesmo pasto até o término do experimento. De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que: uma alimentação adequada logo após a desmama foi capaz de proporcionar um desenvolvimento mais uniforme aos animais do experimento e evitar a paralisação do crescimento ou a perda de peso; é possível fazer com que os animais atinjam mais rapidamente o peso de abate, alimentando-os com rações mais equilibradas na primeira estação seca que se segue à desmama; um plano alimentar mais rico, logo após a desmama, pode não oferecer as esperadas compensações no desenvolvimento dos animais quando passam ao regime de pasto; um plano de alimentação que assegure ao animal um desenvolvimento moderado parece ser preferível, quando se deseja completar a recria em pastagem; o pastejo exclusivo após a desmama, durante a estação seca, apesar das oscilações no ganho de peso, determinou um evidente crescimento compensatório dos animais quando submetidos ao regime de pasto na época favorável do ano.

- 47 VIEIRA, P. de F.; PEIXOTO, A.M.; BOSE, M.L.V. & PRÓSPERO, A. O. Mensurações de bovinos tipo corte sob pastejo e confinamento. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 12., Brasília, 1975. *Anais.* p.36-7.

Bezerros Canchim, recém-desmamados, inteiros foram submetidos, inicialmente, (Fase I) às dietas: A — pasto; B — feno de soja perene + milho rolão; C — torta de algodão + cana; e D — ração completa — as três últimas sob confinamento. Posteriormente, na fase II, todos os animais permaneceram sob regime de pasto exclusivo, completando dois períodos de 22 semanas cada um. Observou-se o efeito dos tratamentos através dos ganhos médios diários de peso, perímetro torácico e altura da cernelha, medidos quinzenalmente na fase I, e mensalmente na fase II. Foram constituídos nove blocos ao acaso, com um animal por tratamento, totalizando 36 animais. Na fase I os ganhos foram crescentes de A para D, quanto ao peso (A = 312g, B = 617g, C = 689g e D = 1.067g), embora B fosse semelhante a C, quanto ao perímetro (A = 0,4 cm, B = 15,9 cm, C = 17,3 cm, D = 28,2 cm), e à altura (A = 8,3 cm, B = 9,6 cm, C = 9,0 cm, D = 13,3 cm). Na fase II houve inversão na ordem dos valores, aumentando de D para A, relativamente ao peso (A = 438 g, B = 253g, C = 162 g, D = -24g), ao perímetro (A = 13,0 cm, B = 7,3 cm, C = 5,8 cm, D = -1,8 cm), e à altura (A = 4,9 cm, B = 5,9 cm, C = 5,2 cm, D = 4,4 cm), exceto quanto ao A neste último caso. No cômputo dos ganhos totais, manteve-se a tendência na fase I em relação ao peso (A = 750 g, B = 870 g, C = 851 g, D = 1 043 g.), ao perímetro (A = 12,6 cm, B = 23,2 cm, C = 23,6 cm, D = 26,4 cm), e à altura (A = 13,2 cm, B = 15,5 cm, C = 14,2 cm, D = 17,7 cm). Deduz-se ter havido provável correlação entre as diversas mensurações, especialmente peso e perímetro.

## REFERÊNCIAS ADICIONAIS

- 1 – ALÉM do Canchim surgem novos mestiços de futuro – Gado-de-Corte. *Agric. e Pec.*, (552) : 30-1, ago. 1970.
- 2 – ASSOCIAÇÃO brasileira de criadores de bovinos da raça Canchim: entidade nacional fundada em 11.11.71.
- 3 – CANCHIM: gado especial para as condições do Brasil. *Amazônia*, 3(29) : 10-3, jul. 1977.
- 4 – O CANCHIM já pegou a marca. *C. Agropec.*, 12(214) : 8, nov. 1972.
- 5 – OS CANCHIM da São-Martinho obtiveram as melhores classificações na prova de ganho de peso em Sertãozinho-bovino. *R. Criad.*, 40(479) : 14-20, nov. 1960.
- 6 – CASTRO, J. B. de. O cruzamento Charolês-Zebu. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 1956. Supl. agri., 84 : 8.
- 7 – CASTRO, J. B. de. Gado da Fazenda Canchim – S. Carlos. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo 1967. Supl. agric., 617 : 8-9.
- 8 – DOMINGOS, O. O gado Canchim. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 1959. Supl. agric., 224: 8.
- 9 – O MINISTÉRIO da Agricultura registra "gado tipo Canchim". *Agrinforme*, (32), 3p. s.d.
- 10 – TORRES, A. P. O gado Canchim. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 1956/57. Supl. agric., 75: 11
- 11 – TUNDISI, A. G. A. Melhoramento do Canchim. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 1976. Supl. agric., 1121: 11.
- 12 – VIANNA, A. T. A formação do gado de Canchim pelo cruzamento Charolês-Zebu. *Anu. Criad.*, 9(9):28-32, 1968.
- 13 – VIANNA, A. T. Gado Canchim – raça-de-corte. *Anu. Criad.*, (10/11): 270-2, 1969/1970.

## **ÍNDICES**

– Autores

– Assuntos

## ÍNDICE DE AUTORES

- Barbin, D., 01  
 Barbin, D., colab. 37  
 Beolchi, E.A., 02  
 Berthola, J.C.G., colab. 11  
 Bose, M.L.V., colab. 47  
 Brasil. Ministério da Agricultura, 03,  
 04, 05  
 Brasil. Ministério da Agricultura. De-  
 partamento Nacional de Produção  
 Animal, 06  
 Brunckhorst, H., colab. 11  
 Calfat, N.E., colab. 11  
 Carvalho, B.L., colab. 10  
 Coda, M., colab. 11  
 Crocomo, C.R., 09  
 Cunha, R.A., 10  
 Dias, F.A.G., 11  
 Duarte, F. A. M., colab. 17, 19, 20,  
 21, 22, 23  
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agrope-  
 cuária, 12  
 Estação Experimental de Criação de  
 São Carlos, 13  
 Gabrielli, A.G., colab. 10  
 Gomes, F.P., colab. 37, 39, 40, 41, 42,  
 43, 44  
 Jorge, W., 14  
 Matos, R. R., 15  
 Miranda, R. M. de, colab. 38  
 Oliveira Filho, E. B. de, 16, 17  
 Oliveira, J. A. de, 18, 19, 20, 21, 22,  
 23  
 Packer, I. U., 24  
 Peixoto, A. M., colab. 46, 47  
 Pereira, G. T., colab. 19  
 Pisani, J. F., colab. 10  
 Próspero, A. O., colab. 47  
 Ramos, A. de A., colab. 22  
 Santiago, A. A., 27  
 Santiago, M., colab. 17, 19, 20, 21, 31,  
 39, 40, 41, 42, 43, 44  
 Silva, B. O. da, colab. 33  
 Silva, R. G. da, 28, 29, 30, 31  
 Silva, R. P. da, 32, 33  
 Silva, V. P., colab. 10  
 Tambasco, A. J., 34  
 Toledo, M. A. S., colab. 11  
 Valle, A., colab. 23  
 Vianna, A. T. 35, 36, 37, 38, 39, 40,  
 41, 42, 43, 44  
 Vianna, A. T., colab. 10  
 Vieira, P. de F., 45, 46, 47

## ÍNDICE DE ASSUNTOS

- Aberrações cromossômicas
  - estrutura – 34
  - quimerismo – 34
  - trimossomia – 34
- Alimentação
  - manejo – 45, 46
  - peso – 36
- Análise econômica
  - custo – 09, 11
  - projeto – 11
- Caracteres genéticos
  - caracterização – 07
  - fixação – 07, 12
  - precocidade – 07, 08, 33
  - rusticidade – 07, 08, 33
- Caracteres morfológicos
  - conformação – 06, 35
  - exterior – 06, 08, 12, 27, 35, 40, 42
- Carne
  - consumo – 07
  - idade de abate – 07
  - mamorização – 07
  - produção – 27, 40
  - qualidade – 06, 07, 33, 36, 37
  - rendimento – 06, 07
- Cariotipia
  - aberrações – 34
  - cromossomas – 34
  - estrutura – 34
  - free-martin – 34
  - freqüência – 34
- Custo
  - análise econômica – 09, 11
- Climatologia
  - altitude – 15
  - pluviosidade – 15
  - temperatura – 15
- Comportamento
  - acasalamento – 44
  - crescimento
    - análise genética – 24
    - época de nascimento – 38
  - fisiologia – 10
  - idade reprodutiva – 44
  - local – 13, 40
  - raças – 44
  - variabilidade – 44
  - vigor híbrido – 44
- Condições de meio
  - caracteres não genéticos
    - influências – 20
  - época de nascimento – 06, 08, 36
  - fertilidade – 02
  - irradiação solar – 06, 08, 36
  - moléstias – 42
  - resistência ectoparasitos – 06, 08, 35
  - seleção – 29
  - tolerância ao calor – 06, 08, 36, 42
  - variáveis fisiológicas – 28

- Constituição cariotípica
  - Bos taurus indicus* – 34
  - Bos taurus taurus* – 34
  - espécies – 34
- Evolução da pesquisa
  - comunicações – 25, 26
  - contratos – 03, 05
  - convênios – 05
  - fichário zootécnico – 19
  - inscrição – 04, 05
  - legislação – 25
  - portarias – 03, 04
  - registros – 04, 05, 25, 26
  - regulamentos – 03, 26
  - resoluções – 05
- Cruzamentos
  - heterose – 27
  - seleção – 27
  - velocidade de ganho – 27
- Exterior
  - conformação – 08, 12
  - pelagem – 06, 08, 12, 27, 40, 42
- Fertilidade
  - análise de variância – 17
  - condições de meio – 02, 06, 07
  - economia – 29
  - estação de monta – 16, 17, 19
  - percentual – 16, 17
  - precocidade sexual – 17
  - seleção genética – 02, 27, 28
  - taxa de mortalidade – 07, 11
- Função de Gompertz
  - crescimento ponderal – 09
  - idade econômica – 09
- Ganho de peso
  - época de nascimento – 23, 41
  - graus de sangue – 41
  - herdabilidade – 23
  - hereditariedade – 40
  - seleção – 23
  - sexo – 23
- Ganho diário
  - registro de pesagens – 31
  - graus de sangue – 41
  - repetibilidade – 24
- Graus de sangue
  - adaptabilidade – 35
  - caracteres – 08
  - comportamento – 38
  - condições ecológicas – 42
  - eficiência reprodutiva – 39, 44
  - estação – 41
  - ganho diário – 41
  - heterose – 22, 36
  - peso – 27, 40
- Heterose – 27
  - condições de meio – 22
  - grupamento racial – 22
- Herdabilidade
  - correlação genética – 18, 27
  - descendência – 37
  - estação do ano – 01, 37
  - ganho diário – 18, 24
  - ordem de parição – 01, 21, 37
  - sexo – 01, 18, 21, 37
  - variabilidade genética – 21
  - variáveis fisiológicas – 31
  - peso – 18, 24
- Idade de abate
  - carne – 07
  - peso – 07, 09
- Localização
  - comportamento – 13, 40
  - concursos – 13, 27, 40
- Manejo
  - mensurações – 47
  - peso – 36
  - reprodução – 38
- Melhoramento zootécnico
  - economia – 32
  - evolução – 32
  - peso – 32
- Pelagem
  - coloração – 12
  - dissociação – 08, 12, 42
  - exterior – 06, 27, 40
- Pesagens
  - época de nascimento – 43
  - estação – 43
  - graus de sangue – 43
- Peso
  - alimentação – 36
  - época de nascimento – 43
  - estação – 43

- graus de sangue – 43
  - herdabilidade – 01
  - idade de abate – 07
  - manejo – 36
  - melhoramento – 32
  - repetibilidade – 24
- Precocidade
  - esquema
    - cruzamento – 08, 12, 13, 33, 35, 39
  - novilhos – 07
  - raça – 07, 33, 35
- Produção
  - demanda – 13
- Reprodução
  - abortos – 39
  - acasalamentos – 39
  - eficiência – 38
  - graus de sangue – 39
  - manejo – 38
  - natimortos – 39
  - partos – 39
- Resistência
  - ectoparasitos – 06, 08, 36, 42
  - irradiação solar – 06, 36
  - moléstias – 42
  - tolerância ao calor – 06, 08, 36, 42
- Rusticidade
  - adaptação – 08, 35
  - esquema
    - cruzamento – 08, 12, 13, 33, 35
  - raça – 07, 33, 35
- Testes estatísticos
  - análises – 30
    - multidimensionais – 10
    - unidimensionais – 10
  - endocruzamento – 30
- Variáveis fisiológicas
  - ritmo respiratório – 31
  - taxa de hemoglobina – 31
  - temperatura retal – 31

# ESQUEMA PARA FORMAÇÃO DO GADO CANCHIM

