



### Influência do cruzamento na qualidade de couros bovinos

Manuel Antonio Chagas Jacinto<sup>1</sup>, Geraldo Ramos de Figueiredo<sup>2</sup>, Luis Carlos Vinhas Ítavo<sup>3</sup>, Fábio Candal Gomes<sup>4</sup>, Ramon Della Torres<sup>5</sup>, Alberto Gomes<sup>2</sup>, Teresa Cristina Bruno Andrade<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Pesquisador do Centro de Pesquisa de Pecuária Sudeste – CPPSE. E-mail: [jacinto@cppse.embrapa.br](mailto:jacinto@cppse.embrapa.br)

<sup>2</sup>Pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC. E-mail: [geraldo@cnpgc.embrapa.br](mailto:geraldo@cnpgc.embrapa.br)

<sup>3</sup>Professor e Pesquisador da Universidade Católica Dom Bosco – UCDB. E-mail: [itavo@ucdb.br](mailto:itavo@ucdb.br)

<sup>4</sup>Mestre pela Universidade Católica Dom Bosco – UCDB. E-mail: [fabiocandal@hotmail.com](mailto:fabiocandal@hotmail.com)

<sup>5</sup>Diretor Técnico do Curtume BMZ. E-mail: [ramon@bmzcouros.com.br](mailto:ramon@bmzcouros.com.br)

<sup>6</sup>Doutora em Educação pela UNESP, Campus de Marília. E-mail: [tcrista@uol.com.br](mailto:tcrista@uol.com.br)

**Resumo:** Em 2007 o Brasil exportou US\$ 2,19 bilhão de couros bovinos, porém, de baixa qualidade extrínseca, principalmente devido aos ectoparasitas. Apesar da preponderância dos zebuínos no rebanho brasileiro, os taurinos são muito empregados em cruzamentos industriais e, quanto maior sua participação nos cruzamentos, maior será a suscetibilidade à infestação por carrapatos, um dos principais responsáveis pelas marcas que contribuem para a redução da qualidade extrínseca dos couros. Os bovinos cruzados CSN - canchim (macho) x simental-nelore (fêmea), CAN - canchim (macho) x angus-nelore (fêmea), ANCAR - angus (macho) x nelore-caracu (fêmea) e CARNEL - caracu (macho) x nelore (fêmea) foram criados a pasto e terminados em confinamento, com dois anos de idade. Grande parte dos couros (78,05 %) apresentou boa qualidade extrínseca, outra parte, média qualidade (19,51 %) e o restante, qualidade inferior (2,44 %). Os cruzamentos ANCAR e CARNEL apresentaram, respectivamente, couros com maior e menor resistência nos testes de tração e rasgamento ( $P < 0,10$ ). Essa diferença foi devido à maior integridade de estrutura do couro dos animais do cruzamento ANCAR, pois, por serem mais finos, não tiveram, na divisão e no rebaixamento, grande perda de estrutura dérmica, como ocorreu com os couros mais espessos dos animais do cruzamento CARNEL. Concluiu-se que o cruzamento racial influenciou a qualidade dos couros analisados.

**Palavras-chave:** bovino, couro, curtimento, estofamento, pele, qualidade

### Influence of bovine crossing in the leather's quality

**Abstract:** In 2007 Brazil exported US\$ 2,19 billion of bovine leathers, however of low extrinsic quality, mainly due to the ectoparasites. In spite of the zebuins preponderance in the Brazilian herd, the taurine ones are used a lot in industrial crossings and, the more participation in the crossings, the more will be the susceptibility to the infestation for ticks, the ones to be responsible for the marks that contribute to the reduction of the leathers extrinsic quality. Bovine crossed CSN - canchim (male) x simental-nelore (female), CAN - canchim (male) x angus-nelore (female), ANCAR - angus (male) x nelore-caracu (female) and CARNEL - caracu (male) x nelore (female), were raised on the pasture and finished in confinement, with two years of age. Great part of the leathers (78,05 %) presented good extrinsic quality, other part medium quality (19,51 %) and the remaining, inferior quality (2,44 %). The crossings ANCAR and CARNEL presented, respectively, leathers with big and little resistance in the tensile strength and tear load tests ( $P < 0,10$ ). That difference was due to the larger structural integrity of the animals leather of the ANCAR crossing, therefore, for being thinner they didn't have in the shaving and splitting machines great loss of dermic structure, as it happened with the thickest leathers of the animals CARNEL crossing. Concluded that the racial crossing influenced the quality of the analyzed leathers.

**Keywords:** bovine, leather, quality, skin, tanning, upholstery

### Introdução

O Brasil é o segundo maior produtor e o quarto maior exportador de couros do mundo. As exportações brasileiras de couros, em 2007, cresceram 17 %, comparadas com 2006, aumentando de US\$ 1,87 bilhão para US\$ 2,19 bilhão (Bittencourt, 2007). Os embarques com maior valor agregado (semi-acabado e acabado) apresentaram participação acima de 67 % do total da receita das exportações brasileiras, contra 64 % em 2006. Apesar do bom desempenho nas exportações, o couro brasileiro não é de boa qualidade devido às ocorrências, durante o manejo do animal no campo, no transporte para o frigorífico, na esfolagem e na conservação. A raça é um componente decisivo na resistência do bovino ao ataque dos ectoparasitas, um dos responsáveis pela baixa qualidade do couro, sendo os taurinos mais

suscetíveis à infestação por carrapatos do que os zebuínos (Gomes et al., 1989). Este trabalho teve como objetivo verificar a influência do cruzamento de bovinos taurinos com zebuínos na qualidade intrínseca e extrínseca dos couros.

### Material e Métodos

No experimento foram utilizados 40 bovinos cruzados: CSN - canchim (macho) x simental-nelore (fêmea), CAN - canchim (macho) x angus-nelore (fêmea), ANCAR - angus (macho) x nelore-caracu (fêmea) e CARNEL - caracu (macho) x nelore (fêmea), com dois anos de idade. Os animais foram criados a pasto e terminados em confinamento, recebendo silagem de sorgo e concentrado de milho em grão, casquinha e farelo de soja. Antes do abate, foi tomado o peso dos animais e, após o abate e a esfolagem, o peso das peles. As peles foram identificadas com números sequenciais, tatuados na parte interna da região da cabeça, e processadas no curtume Couro Azul de Campo Grande, MS, até estágio de “wet blue”. Os couros foram transferidos para a central de distribuição do curtume BMZ, em Campo Grande, para a classificação extrínseca, e enviados para a unidade do BMZ de Franca, SP, para recurtimento e acabamento. De cada couro, foram retiradas seis amostras na região dorsal, três na direção longitudinal e três na transversal à linha dorsal, realizados testes de tração, conforme ISO 3376:2002, e de rasgamento, conforme ISO 3377-1:2002, após climatização de 48 horas (ISO 2419:2006), utilizando um equipamento universal de ensaio. Nos quatro cruzamentos as amostras do couro foram avaliadas em duas direções (longitudinal e transversal). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado tendo como parcelas as combinações dos cruzamentos com as direções. As médias dos ensaios físico-mecânicos foram comparadas pelo teste de Duncan a 10% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Após o curtimento, os couros no estágio *wet blue* receberam a classificação extrínseca (comercial) resultante da quantidade e localização das marcas adquiridas pelo animal, durante sua vida, e impressas permanentemente no couro. Tais marcas são decorrentes da ação de ectoparasitas, marcação a fogo pelo produtor, ocorrências durante o manejo no campo e no período compreendido entre a contenção pré-embarque para o frigorífico até o abate, inclusive deficiências durante o abate, gerando linhas de corte e esfolagem incorretas, devido a cortes de faca no couro e furos. Grande parte dos couros (78,05 %) recebeu a melhor classificação, sendo considerados de boa qualidade extrínseca (Tabela 1), aproximadamente um quinto do total (19,51 %) receberam classificação média, e somente 2,44 % receberam classificação inferior. Esses resultados indicam que os animais foram adequadamente tratados contra a instalação e proliferação de ectoparasitas desde o nascimento, pois, segundo Gomes et al. (1989), os bovinos taurinos e o produto de seus cruzamentos são altamente susceptíveis a infestações por carrapatos. Os bovinos resultantes do cruzamento CARNEL apresentaram a maior porcentagem (88,89 %) dos couros de melhor classificação (B), talvez pelo fato de o caracu ser uma raça taurina bem adaptada às condições tropicais, e o nelore, um zebuino que adquiriu sua resistência ao carrapato através de convivência milenar na Índia, país de origem da maioria de nossos zebuínos. Em segundo lugar, com couros de melhor classificação, ficou o cruzamento CAN talvez a baixa suscetibilidade se deva ao fato de o canchim ser um composto e ter na sua formação 3/8 de zebuino, além da fêmea ser meio sangue zebuino (nelore). Os cruzamentos ANCAR e CSN apresentaram menor número de couros de boa classificação, respectivamente 77,78 % e 66,67 %, devido, talvez, à influência das características taurinas de baixa suscetibilidade do macho Angus no primeiro cruzamento e do simental no segundo.

Tabela 1 Frequência em porcentagem de ocorrência de couro bovino, nas classes B, M e Z, em função do cruzamento racial (CSN = Canchim x Simental-Nelore; CAN = Canchim x Angus-Nelore; ANCAR = Angus x Nelore-Caracu; CARNEL = Caracu x Nelore).

Avaliação	Geral	Cruzamento			
		CSN	CAN	ANCAR	CARNEL
B	78,05	66,67	87,50	77,78	88,89
M	19,51	26,67	12,50	22,22	11,11
Z	2,44	6,67	-	-	-

B = considerado de alta qualidade, sem defeitos visuais; M = considerado de média qualidade com poucos defeitos visíveis; Z = considerado de qualidade inferior com alguns defeitos visíveis

Na Tabela 2, são mostrados os resultados de resistência dos couros à tração e ao rasgamento. A espessura dos couros, utilizada nos cálculos de resistência, não apresentou diferenças significativas ( $P > 0,10$ ), pois estes foram uniformizados pelo lixamento, porém, a espessura das peles antes do curtimento era desigual em função da raça, peso ao abate e peso da pele. Todos os resultados de resistência à tração foram maior na direção longitudinal, comparados com os da direção transversal, com

exceção dos couros dos animais do cruzamento CAN. Por serem resultados próximos, talvez essa inversão seja devida ao trabalho de estiramento do couro no equipamento Toogling em várias direções, rearranjando os feixes de fibras de colágeno no couro. Todos os resultados de resistência ao rasgamento foram maiores na direção transversal, quando comparados com os da direção longitudinal, estando coerentes com informações da literatura (Jacinto et al., 2005).

Tabela 2 Médias das características físico-mecânicas (tração e rasgamento) do couro de bovinos, em função do cruzamento racial (CSN = Canchim x Simental-Nelore; CAN = Canchim x Angus-Nelore; ANCAR = Angus x Nelore-Caracu; CARNEL = Caracu x Nelore).

Variáveis	Cruzamento <sup>a</sup>				CV	P
	CSN	CAN	ANCAR	CARNEL		
Tração Longitudinal (N/mm <sup>2</sup> )	15,75ab	16,07ab	17,62a	14,35b	14,08	0,04105
Tração Transversal (N/mm <sup>2</sup> )	15,40ab	16,28ab	16,68a	13,36b	18,05	0,09168
Rasgamento Longitudinal (N/mm)	54,30a	55,02a	55,67a	42,99b	21,42	0,08303
Rasgamento Transversal (N/mm)	56,84a	55,83ab	57,49a	45,56b	19,62	0,08586

<sup>a</sup> Médias seguidas por letras iguais, na mesma linha, não diferem pelo teste Duncan (P>0,10); CV = Coeficiente de variação

A resistência dos couros dos animais do cruzamento ANCAR e CARNEL, nos testes de resistência à tração e ao rasgamento, foi, respectivamente, maior e menor (P<0,10) do que a resistência dos couros dos outros cruzamentos. Tal diferença pode ser devida à remoção de grande parte do constituinte dérmico que confere resistência ao couro, nas etapas de divisão e rebaixamento. O perfil do couro, analisado em corte perpendicular à superfície, revela feixes de fibras de colágeno mais grossos na região próxima ao contato com o corpo do animal (derme profunda), que diminuem progressivamente, até atingirem a superfície (derme superficial). Os couros para estofamento são mais finos, perdendo, nas etapas de divisão e rebaixamento, mais componentes dérmicos. Os couros dos animais do cruzamento ANCAR, por serem mais finos, mantiveram sua integridade estrutural, permanecendo com maior quantidade de componentes dérmicos, responsáveis pela resistência deles.

### Conclusões

O cruzamento racial influenciou a qualidade dos couros bovinos analisados.

### Literatura citada

- BITTENCOURT, L.A. Exportações de couros em 2007 ultrapassaram os US\$ 2 bilhões. **Courobusiness**, n.55, p.12-13, 2007.
- GOMES, A.; HONER, M.R.; SCHENK, M.A.M. et al. Populations of the cattle tick (*Boophilus microplus*) on purebred Nellore, Ibage and Nellore x European cossbreds in the Brazilian Savanna. **Tropical Animal Health and Production**, Edinburg, v.21, n.1, p.20-24, 1989.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **Leather – conditioning of test pieces for physical tests, ISO 2419**. Genebra, 2006. 1p.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **Leather – determination of tearing load, ISO 3377-1**. Genebra, 2002. 2p.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **Leather – determination of tensile strength and elongation, ISO 3376**. Genebra, 2002. 3p.
- JACINTO, M.A.C., FORNARI, C.J.S., FARIAS, F.J.C. et al. **Aspectos qualitativos do couro de novillo orgânico do Pantanal Sul-Mato-Grossense. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte**, 2005. p.1-12 (Circular Técnica, 33).