

EXPERIÊNCIAS DE CRUZAMENTOS COM GADO LEITEIRO NOS TRÓPICOS

J. P. MAULE

1 — INTRODUÇÃO

Nos trópicos, muitas têm sido as tentativas no sentido de cruzar as raças européias (*Bos Taurus*) com raças nativas (principalmente *Bos indicus*), a fim de combinar a elevada produção e a aptidão leiteira das primeiras, com as boas qualidades de tolerância ao calor e resistência às moléstias endêmicas, das últimas. Porém, em sua maioria, os trabalhos não foram cuidadosamente planejados, nem conduzidos mediante controle adequado, de tal sorte que os resultados não inspiram confiança. Não obstante, dada a importância do assunto, torna-se interessante uma revisão desses cruzamentos.

2 — FINALIDADE DAS EXPERIÊNCIAS DE CRUZAMENTO

O problema do cruzamento foi revisto por WRIGHT que descreveu 4 métodos principais, a partir dos mestiços de 1a. geração (F1), e que podem ser assim resumidos :

- 1) Cruzamento entre mestiços de 1a. geração (F1) para se obter os de 2a. geração (F2). Este método quase sempre tem sido usado com espaço de tempo e número de animais insuficientes para se colher resultados satisfatórios.
- 2) Cruzamento absorvente com touros de raças européias;
- 3) Cruzamento absorvente com touros de raças zebuínas;
- 4) Cruzamento alternativo, pelo emprêgo de touros de raças européias e zebuínas, sobre vacas mestiças, com a finalidade de alcançar um equilíbrio entre produção e resistência.

Além disso, há outros cruzamentos experimentais que não podem ser convenientemente classificados entre aqueles 4 métodos. Eles dizem respeito principalmente ao desenvolvimento de novos tipos (por ex., com 5/8 de sangue) contendo propor-

ções intermediárias de sangue europeu e zebu, algumas vezes resultantes de rebanhos mestiços adaptados.

3 — MESTIÇOS DE 1a. GERAÇÃO (F1)

1) *Produção de leite*

Em sua maioria, os autores têm relatado a superioridade na aptidão leiteira dos mestiços de 1a. geração (europeu x zebu), sobre o zebu, atribuindo êsse fato, pelo menos parcialmente, ao efeito da heterosis. Em geral, a conclusão apresentada indica a superioridade do cruzamento com Holstein-Friesian com respeito ao total de leite produzido. Na Índia, onde trabalhos experimentais foram conduzidos por mais de 40 anos, MATSON, constatou serem os mestiços Friesian x Hariana mais produtivos que os Ayrshire x Hariana. Igualmente, o cruzamento Friesian x Sahival foi considerado superior ao Ayrshire x Sahival, sendo a produção média de leite do primeiro de 3.465 quilos. Em Trinidad e Jamaica, o cruzamento Friesian x Zebu é o que apresenta maiores produções, sendo o máximo alcançado de 4.983 quilos. O quadro I mostra as produções obtidas na geração F1, em vários cruzamentos, comparadas com as das raças zebuínas.

Entre outras raças européias usadas para cruzamento na Índia, a Shorthorn Leiteira foi, logo cedo, posta de lado. Os cruzamentos de Guernsey e Schwiz, com diferentes raças indianas feitos em Allahabad (Índia) não foram considerados tão bons como os de Jersey. Das muitas raças zebuínas cruzadas com as européias para produção de leite, parecem mais frequentemente usadas as seguintes: Hariana, Ongole (especialmente fora da Índia), Sahiwal e Red-Sindhi. Esta última foi largamente exportada nos últimos anos, e usada particularmente, em cruzamento com Jersey nas experiências de Allahabad (Índia) e Beltsville (U.S.A.). Nos Estados Unidos, o cruzamento foi iniciado em 1946, e até esta data, tem dado resultados excepcionalmente bons, pois as mestiças F1 apresentaram na 1a. lactação a média de 3.939,7 quilos de leite com 5,92% de graxa, em 3 ordenhas, durante 365 dias, contra 4.343,4 quilos com 5,75% de graxa, das mães Jerseys.

2) Teôr de matéria graxa

São muito poucas as informações sôbre a porcentagem de graxa das mestiças F1 nas Granjas Militares Indianas, e poucas comparações, a êsse respeito, foram feitas com o gado europeu ou zebu. A tendência parece ser um resultado intermediário entre o teôr médio observado nas raças genitoras. Para os mestiços Jersey x Red-Sindhi foram encontradas as seguintes médias: Red-Sindhi 4,86%; Jersey 5,02%, Jersey x Red-Sindhi 4,95%.

3) Idade na 1a. parição

A idade na 1a. parição em algumas raças indianas varia entre 36 a 48 meses, ou grosseiramente falando, 6 a 12 meses acima da idade normal, preconizada para a maioria das raças européias. As mestiças F1 tendem a parir em idade ligeiramente maior que o gado puro europeu, porém, mais baixa que a das fêmeas zebus. KARTHA comparou dados referentes às vacas Sahiwal, puras e mestiças, das Granjas Militares Indianas, mostrando uma vantagem de 3 a 4 meses em favor das mestiças. HOWE fez comparações entre puros e mestiços F1 das raças Jersey e Guernsey, nos cruzamentos feitos em Jamaica, indicando uma diferença de 3 a 4 meses a favor dos puros.

4) Intervalo entre partições

Há poucos dados sôbre a correlação entre a produção de leite e o intervalo entre partições. Alguns investigadores relatam a tendência da maior parte das raças indianas para apresentar um período de lactação mais curto, e um período sêco mais longo que as raças européias ou seus mestiços.

KARTHA apresenta para o intervalo entre partições de vacas zebus sob condições ordinárias de criação, a média de 700 dias, enquanto que para as vacas zebus criadas nas Granjas Militares Indianas, aquela média oscila ao redor de 450 dias. Observações feitas por STONAKER, comparando vacas Sindhi e mestiças Jersey-Sindhi, mostraram uma pequena diferença a favor das últimas, cujos intervalos entre partições foram ligeiramente mais curtos.

5) Idade e produção de leite

Nas raças européias o máximo de produção, em geral, não é alcançado antes da 4a. lactação. SIKKA comparando a "performance" de vacas Sahiwal e mestiças F1 Ayrshire x Sahiwal no rebanho de Pusa (Índia), observou que, enquanto a produção das Sahiwal aumentava ligeiramente até a 3a. lactação (109% sobre a 1a.), a das mestiças sofria um aumento até a 6a. e 9a. lactações, sendo a produção na 6a. lactação igual a 137% da 1a. FRENCH encontrou resultados semelhantes em mestiças F1 Ayrshire x Zebu, em Tanganika: o máximo de produção foi alcançado na 5a. lactação, aproximadamente 160% da 1a.

4 — MESTIÇOS DE 2a. GERAÇÃO (F2)

Embora diversos autores tenham condenado o cruzamento dos mestiços de 1a. geração (F1) na suposição de que isso conduz a uma variação muito grande em conformação, tamanho, constituição e produção, há alguns dados sobre o assunto. A evidência parece sugerir que a variação na produção de leite, talvez, não seja tão grande como se supõe; todavia, em aparência e constituição, as gerações F2 são mais variáveis, menores e, possivelmente, menos resistentes que F1.

MATSON observou que os mestiços F2 Ayrshire x Hariana desapontaram, e regrediram na produção para menos que a média das 2 raças genitoras.

A experiência mais conclusiva neste ponto, é a relatada por LITTLEWOD, em Madras (Índia), onde 32 vacas mestiças F1 Ayrshire x Sindhi serviram nos cruzamentos iniciais, e 33 mestiças F2 e 11 F3 tiveram as lactações controladas. Aquele autor estabeleceu que 50% das vacas F1 deram produções por lactação excedendo a 2.718 quilos, sendo muito superiores às do rebanho Sindhi de que provieram. Da geração F2, 4 vacas deram produções muito baixas na 1a. lactação, mas melhoraram nas subsequentes, e se excluirmos essas 4 lactações, as vacas F2 deram uma média de 378,5 litros menos que as F1 e 242,2 litros mais que as Sindhi. As mestiças F3, em nove lactações controladas, melhoraram ligeiramente sobre as F2. Em outros aspec-

tos, isto é, crescimento, tamanho e conformação, as gerações F2 e F3 foram consideradas inferiores às F1, pois decresceram em pêso, altura na cernelha e perímetro torácico. (Quadro II).

5 — CRUZAMENTO ABSORVENTE COM RAÇAS EUROPÉIAS

1) *Retôrno para o Holstein-Friesian*

Os mais exaustivos trabalhos sôbre o cruzamento absorvente de vacas zebus com touros de raças européias, foram realizados nas Granjas Militares da Índia. Infelizmente, êstes trabalhos nunca foram analisados e relatados completamente.

O melhor relato sôbre o assunto foi o de KARTHA em 1937-38, cujos dados foram posteriormente analisados por LECKY. Êles se referem principalmente aos cruzamentos Friesian x Sahiwal e Friesian x Hariana, ao norte, e Friesian x Red-Sindhi ao sul do país.

LECKY mostrou que as produções variam bastante, dependendo da altitude e condições climáticas das diferentes zonas. Nas fazendas de Punjab, província da fronteira Noroeste e no Beluchistan (isto é, fronteira norte), a tendência observada foi um decréscimo mais acentuado de produção nas mestiças de alta cruza, do que nas mestiças F1; mas, nas regiões Central e Sul (incluindo Uttar e Pradesh) as produções aumentaram ligeiramente nas vacas com 3/4 de sangue europeu, e foram ainda superiores nas mestiças 7/8. Sumariando êstes dados LECKY apresenta os seguintes números médios para a produção por lactação das mestiças Friesian, corrigidos para o local :

1/2 sangue	2.637,4 litros
5/8 sangue	2.669,2 litros
3/4 sangue	2.512,1 litros
7/8 sangue	2.365,6 litros

Resultados semelhantes foram relatados por FRENCH em Tanganika, num rebanho mestiço Holstein-Friesian. As vacas 3/4 e 7/8 excederam as 1/2 sangue na média da 1a. lactação; mas, no cômputo geral das lactações, a média apresentada pelas mestiças 1/2 sangue foi mais alta, indicando sua superioridade em vigor e constituição.

Em Jamaica e Trinidad, o emprêgo de touros Friesian sobre rebanhos locais, especialmente de sangue zebu, mostrou que, nos mestiços até $3/4$ de sangue, a produção se mantém, mas além desse nível, há um imediato decréscimo na produção de leite e graxa. O quadro III esclarece essa situação.

2) *Retôrno para o Ayrshire*

O cruzamento absorvente com touros da raça Ayrshire foi relatado por MATSON e outros; os mestiços obtidos foram considerados como tipos sem sucesso, devido à inabilidade do Ayrshire em unir os caracterês desejados, àqueles das raças indianas (FORMAN).

FRENCH relatando cruzamentos de Ayrshire com zebu, em altitudes de 3.500 pés em Tanganika, estabeleceu que as mestiças com $3/4$ de sangue europeu davam produções mais elevadas, porém com menor % de graxa, que nas F1. Quando bem alimentados e cuidadosamente tratados, os mestiços $3/4$, em sua maioria, se desenvolveram bem, porém os mestiços com maior grau de sangue se revelaram geralmente mais fracos. Aquele autor também constatou que, embora os mestiços $3/4$ tenham crescido melhor que os puros Ayrshire, até aos 2 anos, não atingiram o pêso e o tamanho constatado para a raça nos Estados Unidos. FRENCH concluiu que a redução no crescimento não é devido ao plano de nutrição, mas às condições adversas do meio ambiente.

3) *Retôrno para o Jersey*

O melhor exemplo desse cruzamento foi realizado em Jamaica onde touros Jerseys foram empregados desde 1911. Inicialmente a finalidade era melhorar o gado nativo que possuía sangue, não só zebu, mas também dos primitivos animais importados da Espanha. O cruzamento absorvente foi realizado com sucesso até certo ponto, sendo que alguma infusão de sangue zebu, de tempos em tempos foi julgada necessária. LECKY dá os seguintes números médios para as lactações de 305 dias corrigidos para as diferenças entre anos :

1/2 sangue	2.305,3 quilos
3/4 sangue	2.579,7 quilos
7/8 sangue	2.356,5 quilos
Jersey puro	2.216,9 quilos

4) *Composição do leite*

Dados sobre a % de matéria graxa e extrato seco desengordurado, nas gerações obtidas pelo cruzamento absorvente com gado europeu, foram relatados somente em Tanganika (para mestiços Holstein e Ayshire), e sobre a % de matéria graxa em Jamaica (para mestiças Jersey). A tendência observada foi que tanto a % de matéria graxa, como de extrato seco caem à medida que aumenta o sangue europeu até o limite de 7/8. No quadro IV são resumidos os resultados de FRENCH (Tanganika) e HOWE (Jamaica).

5) *Idade na 1a. parição*

No cruzamento absorvente com gado europeu parece haver uma tendência de que, com o aumento do sangue nobre, se verificam partições em menor idade, embora esse fato não seja ainda conclusivo. LECKY observou em Jamaica, diferenças consideráveis entre raças: as mestiças de alta cruza Friesian e Guernsey pariram pelo menos 4 meses mais tarde que as mestiças Jersey (42 e 38 meses respectivamente).

Num estudo sobre a maturidade sexual de novilhas 3/4 de sangue Friesian, DUCKWORTH achou a média, bastante precoce, de concepção aos 23 meses, isto é, parição aos 32 meses.

6) *Intervalo entre partições*

Um estudo detalhado sobre o intervalo entre partições e a produção de leite foi realizado por LECKY em Jamaica, analisando dados de Jersey puro de origem e por cruza, e Holstein e Guernsey puros por cruza. As conclusões gerais foram as seguintes: a) nas mestiças Holstein, a alta produção foi correlacionada com um intervalo longo entre partições; o aumento de sangue Friesian produziu um acréscimo do intervalo entre partições das mestiças 1/2 sangue para as 3/4 de sangue (de 15,4

para 17,6 meses); b) na raça Jersey a variação do intervalo entre partições não foi grande, sendo de 14,2 meses nas puras e 13,8 meses nas mestiças puras por cruza; c) pequena diferença foi observada na duração do intervalo entre partições, para vacas parindo em diferentes estações do ano.

Estas observações, entretanto, não concordam com as de HOWE, que analisando os mesmos dados, concluiu que um aumento de sangue zebu (além de 50%) acusava um acréscimo na duração do período de serviço, e portanto, no intervalo entre partições.

6 — CRUZAMENTO ABSORVENTE COM RAÇAS ZEBUINAS

Diversos autores sugeriram que a melhor solução para o problema de obter bons animais nos trópicos, a partir da geração F1, é realizar o cruzamento absorvente com touros zebus selecionados.

1) *Produção de leite*

Embora somente um cuidadoso ensaio de cruzamento absorvente com touros zebus, tenha sido conduzido pelo Instituto de Agricultura de Allahabad, algumas conclusões podem ser obtidas pelo exame do quadro V, que resumê observações de diversos autores.

MATSON, baseando-se em experiências realizadas nas Granjas Militares Indianas, verificou que o cruzamento absorvente com touros selecionados de raça Hariana foi o melhor de todos sem exceção, com referência à queda de produção a partir da geração F1. Bons resultados também foram obtidos pelo uso de touros da raça Sahiwal sobre vacas F1; os produtos com 3/4 de sangue Sahiwal apresentaram lactações que foram classificadas como "altas" ou "intermediárias", mas nunca "baixas".

A experiência de Allahabad foi relatada por vários pesquisadores, mas a análise feita por STONAKER, sobre os dados de produção das vacas Red-Sindhi, das mestiças F1 Jersey x Sin-

dhi, e das mestiças da 1a., 2a. e 3a. geração de retôrno para o Sindhi, é a mais completa. Ela mostrou que :

a) o cruzamento absorvente com Red-Sindhi acusou uma tendência para reduzir o nível de produção de graxa na 1a. lactação, em 305 dias;

b) a vida produtiva das mestiças F1, calculada a partir da data da 1a. parição, foi 2,09 vezes maior que no Red-Sindhi puro, e superior também aos mestiços 1/4 Jersey, 1/8 Jersey e 1/16 Jersey, nas seguintes razões : 1,39, 1,18 e 1,25 respectivamente. Este fato se atribuiu à idade muito mais precoce na 1a. parição das mestiças F1, quando comparadas às vacas Red-Sindhi (29 meses e 41 meses, respectivamente);

c) a % de gordura das mestiças foi ligeiramente mais alta que no Red-Sindhi, mas êste aumento não se revelou significante.

2) Idade na 1a. parição

Os únicos dados conhecidos a êste respeito são aqueles de Allahabad. As mestiças F1 Jersey x Red-Sindhi pariram à idade média de 29 meses, enquanto que nas puras Red-Sindhi isso se deu aos 41 meses, e à medida que aumentava o sangue zebu pelo cruzamento absorvente, essa diferença foi sendo reduzida.

3) Intervalo entre parições

Os dados de STONAKER são ainda os únicos conhecidos, e embora seu número seja pequeno, êles parecem mostrar uma tendência para alongar o intervalo entre parições, à medida que aumenta o sangue Red-Sindhi.

7 — USO ALTERNADO DE TOUROS DE RAÇAS EUROPÉIAS E ZEBUINAS

Não há experiências bem definidas sôbre o cruzamento alternativo com touros europeus e zebus. Segundo WRIGHT, êste método de melhoramento já tem sido experimentado em Ceilão, por exemplo, nas Granjas Oficiais de Colombo, onde o objetivo inicial foi manter o gado com igual proporção de sangue

Ayrshire e Sindhi. O sistema trouxe algum melhoramento na produção de leite, porém, os animais de tipo muito variável, mostraram indícios de trocas degenerativas em conformação e constituição. Na opinião de LECKY há ainda poucos dados para se recomendar êste método de melhoramento.

8 — FIXAÇÃO DE TIPOS INTERMEDIÁRIOS

1) *Experiências em Jamaica*

Estas experiências não se enquadram dentro de nenhum dos 4 tipos de cruzamentos aconselhados por WRIGTH, mas é o melhor exemplo de trabalho para encontrar um tipo de gado adaptado aos trópicos, contendo algum sangue de zebu. O objetivo inicial do trabalho de melhoramento em Hope (Jamaica) foi realizar um cruzamento absorvente do rebanho existente pelo uso de touros Jerseys. Ao mesmo tempo, o uso de touros mestiços (F1) e mais tarde de um touro Sahiwal, de certo modo conduziu a um cruzamento alternativo, sendo que o emprêgo de sangue zebu teve a intenção de evitar a degeneração dos produtos Jerseys, puros por cruzamento. O segundo estágio do trabalho foi a obtenção, desde 1945, de uma linhagem contendo 25% de sangue zebu e 75% de sangue Jersey, o que tem sido procurado pela concentração de sangue de poucas famílias que melhor combinaram alta produção com resistência e adaptação. A produção média de 32 destas mestiças Jerseys em 1946-47 foi de 2.996,6 quilos e 158,3 quilos de graxa. As produções médias de 4 famílias que foram conservadas até 1949 são apresentadas no quadro VI.

2) Mestiços 5/8

O emprêgo de mestiços 5/8 (geralmente 5/8 europeu x 3/8 zebu) tem sido, às vezes adotado nos projetos de cruzamento e parece ter dado bons resultados na Índia. Tanto KARTHA como MACGUCKIN citam dados sôbre os mestiços 5/8 Friesian, os quais podem ser comparados favoravelmente aos mestiços 1/2 e 3/4 Friesian. Todavia, em Jamaica, onde poucos mestiços 5/8 Friesian foram criados, LECKY provou serem êles bem in-

feriores aos mestiços 1/2 e 3/4 Friesian. Por outro lado, os mestiços 5/8 Jersey deram uma produção intermediária entre os mestiços com 1/2 e 3/4 de sangue.

9 — DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Considerando-se as diversas tentativas de cruzamento nos trópicos, é evidente a verificação de que muitos trabalhos não chegaram a ser concluídos, e que poucos esforços foram conduzidos acertadamente para encontrar e fixar um tipo, combinando os caracteres desejados das raças zebuínas e européias.

O cruzamento absorvente, a despeito dos resultados satisfatórios relatados nos mestiços 3/4 de sangue europeu, geralmente tem conduzido a um decréscimo gradual nas gerações seguintes, embora haja poucos dados sobre os produtos 7/8.

A preferência para o Holstein-Friesian na maior parte dos cruzamentos é, sem dúvida, devido a: 1) produção mais alta das mestiças com 1/2 e 3/4 de sangue, comparativamente às outras raças; 2) sua superior adaptabilidade em comparação com a Ayrshire, Shorthorn, e possivelmente Schwiz.

O fato do Holstein-Friesian não ser tão recomendado para certas condições como o Jersey, é explicado pelos trabalhos de Jamaica, nos quais o aumento de sangue Friesian, acima de 50% mostrou ter acarretado um aumento, não só na idade da maturidade sexual, como no intervalo entre partições, observando-se também um decréscimo na adaptação.

Não há ainda experiências capazes de sugerir até que ponto se deve usar os touros no cruzamento absorvente. A tendência, particularmente na Índia, parece ser a criação de uma vaca com menos de 50% de sangue europeu. Somente onde as condições parecem ser particularmente favoráveis, como em Jamaica e também em Fiji, a criação de vacas com 75% ou mais de sangue europeu pode ser realizada com sucesso.

O uso deliberado de touros mestiços com 50-75% de sangue europeu sobre vacas, com pouco ou nenhum sangue europeu, é um método de cruzamento que às vezes tem sido aconselhado. SCHNEIDER estabeleceu que "se um touro mestiço é acasala-

do com uma vaca de mesma raça que sua mãe (isto é, zebu), poucos ou nenhum dos defeitos que usualmente lhe são atribuídos, chegam a aparecer". Esta evidência em favor do uso de touros mestiços vem comprovar a opinião de MATSON, segundo a qual o cruzamento de touros F1 com vacas Hariara dava "inexplicavelmente bons resultados", e também a de LECKY, que relatou alguns sucessos obtidos em Jamaica com touros 1/2 e 3/4 de sangue Jarsey.

Finalmente o trabalho realizado em Hope (Jamaica) demonstrou que, uma vez descobertos tipos adaptados, possuindo caracteres de boa produção de leite e graxa, maturidade sexual precoce, e longevidade, deve se proceder ao inter-cruzamento de suas famílias, sem excluir o uso de touros mestiços, para conduzir à fixação daqueles caracteres desejados.

Tradução resumida de: "Crossbreeding Experiments with dairy cattle in the tropics" — Animal Breeding Abstracts, Vol. 21, n. 2, June 1953.

Tradução de A. M. Peixoto

QUADRO I — Produção de leite dos mestiços F1

Autor e país	Cruzamento	Produção dos F1	Produção dos pais		Acresc. s/ Zebu
			Zebu	Europeu	
Kartha, Índia	Friesian x Zebu	3.160,6	1.935,2	3.634,4	63
Matson, Índia	Friesian x Zebu	2.718,0	1.359,0	—	100
MacGuckin, Índia	Friesian x Zebu	3.117,1	1.720,5	4.260,9	81
Tanganika	Friesian x Zebu	1.617,2	—	1.940,5	—

QUADRO IV — Porcentagem de graxa e extrato sêco desengordurado em mestiços de gado europeu

	% MAT. GRAXA				% Ext. Sêco Deseng. Tanganika H. Friesian
	Tanganika H. Friesian	Jamaica H. Friesian	Jamaica Jersey	—	
1/2 sangue	4,80 ± 0,94	4,42 ± 0,06	5,89 ± 0,03	—	8,75
3/4 sangue	4,71 ± 0,93	4,16 ± 0,06	5,22 ± 0,03	—	8,55
7/8 sangue	4,23 ± 0,71	3,47 ± 0,06	5,18 ± 0,03	—	8,41
Europeu P. O	5,27 ± 0,71	—	4,89 ± 0,03	—	—
Zebu	—	—	—	—	8,79

QUADRO I — Produção de leite dos mestiços F1

Autor e país	Cruzamento	Produção dos F1		Produção dos pais		Acresc. s / Zebu
		Zebu	Europeu	Zebu	Europeu	
Kartha, Índia	Friesian x Zebu	3.160,6	3.634,4	1.935,2	3.634,4	63
Matson, Índia	Friesian x Zebu	2.718,0	—	1.359,0	—	100
MacGuckin, Índia	Friesian x Zebu	3.117,1	4.260,9	1.720,5	4.260,9	81
French, Tanganika	Friesian x Zebu	1.617,2	—	—	—	—
Harrison, Trinidad	Friesian x Zebu (Ongole)	1.955,1	1.349,5	—	1.349,5	—
Henderson, Índia	Ayrshire x Sahiwal	3.465,9	—	1.369,9	—	53
Matson, Índia	Ayrshire x Hariana	2.038,5	—	1.359,0	—	50
Robles, Filipinas	Ayrshire x Nelore	1.455,9	1.325,0	—	1.325,0	—
Min. Agr., Índia	Jersey x Red-Sindhi	2.061,6	—	1.397,1	—	47
Stonaker, Índia	Jersey x Red-Sindhi	1.958,3	—	1.359,0	—	—
Lecky, Jamaica	Jersey x Zebu (1911-23)	1.945,2	—	1.489,5	—	30
Lecky, Jamaica	Jersey Zebu (**)	2.190,2	—	—	1.874,1	—
Fohrman, U. S. A.	Jersey Red-Sindhi ***	3.939,7	—	—	2.217,0	—
Stonaker, Índia	Schwiz x Red-Sindhi *****	2.622,8	—	1.359,0	4.343,3	75
Kishin, Egito	Shorthorn x Damietta	2.158,1	—	1.282,9	—	68

QUADRO II — Dados obtidos do acasalamento entre mestiços F1 Ayrshire x Sindhi

	N. médio de lactações completas	Produção média por lactação (kg)	Produção máxima (kg)	Intervalo entre as parições (dias)		Produção diária (quilos)
				entre a primeira parição (meses)	entre a primeira parição (meses)	
Sindhi	—	1.554,2	—	472	—	3,26
F1	4,0	2.320,3	4.408,1	401	31,5	5,80
F2	3,9	1.842,8	3.796,1	387	36,5	4,76
F3	2,5	1.880,4	3.091,7	398	38,0	4,71

Stonaker, Índia	3.939,7	4.343,3	75
Schwiz x Red-Sindhi ****	2.622,8	1.359,0	68
Shorthorn x Damietta	2.158,1	1.282,9	

QUADRO II — Dados obtidos do acasalamento entre mestiços F1 Ayrshire x Sindhi

	N. médio de lactações completas	Produção média por lactação (kg)	Produção máxima (kg)	Intervalo entre partições (dias)	Intervalo entre aslidade na primeira partição (meses)	Produção diária (quilos)
Sindhi	—	1.554,2	—	472	—	3,26
F1	4,0	2.320,3	4.408,1	401	31,5	5,80
F2	3,9	1.842,8	3.796,1	387	36,5	4,76
F3	2,5	1.880,4	3.091,7	398	38,0	4,71

QUADRO III — Produção dos mestiços Friesian em Jamaica e Trinidad

	JAMAICA		TRINIDAD	
	Produção em 305 dias			
	Leite (kg)	Graxa (kg)	Graxa (%)	Leite (kg)
1/2 sangue Friesian	3.145,6	145,4	4,42	1.955,1
3/4 sangue Friesian	2.882,4	114,1	4,16	2.032,2
13/16 sangue Friesian	3.000,2	125,9	—	—
7/8 sangue Friesian	1.962,4	79,2	3,47	1.636,2

Europeu P. O Zebu 5.27 ± 0,71 4,89 ± 0,03 8,79

QUADRO V — Cruzamento absorvente com raças zebuinas. Produção de leite em quilos

Local	Cruzamentos	% DE SANGUE EUROPEU				Zebu
		1/2	1/4	1/8	1/16	
Trinidad	Friesian x Zebu (Ongole)	1.955,1	1.489,0	—	—	—
Índia, N. Circle	Friesian x Zebu (Sahiwal e Hariana)	3.117,1	2.377,8	1.867,7	—	1.720,5
Índia (M. D. F.)	Friesian x Zebu	3.160,6	2.709,8	2.192,1	—	1.935,2
Allahabad	Jersey x Sindhi	2.061,6	1.774,4	1.699,6	—	1.397,1
Allahabad	Jersey x Sindhi	Produção de graxa em 305 dias				57,5 - 65,7
		96,5	73,4	61,6	68,8	

QUADRO VI — Produção das famílias selecionadas Jersey x Zebu em Jamaica

Famílias	N. de animais	% com + de 3/4 de sangue Jersey	Produção média por lactação (305 dias)		Produção máxima de leite (kg)
			Leite (kg)	Graxa (kg)	
Norbrook	20	75	2.932,7	160,5	5.161,0
Dolly	11	82	2.318,4	121,1	3.397,0
Madge	18	95	2.076,1	108,8	3.537,0
Ada	16	94	1.959,7	101,2	3.142,5

QUADRO IV — Porcentagem de graxa e extrato sêco desengordurado em mestiços de gado europeu
% MAT. GRAXA

	Tanganika H. Friesian		Jamaica H. Friesian		Jamaica Jersey		% Ext. Sêco Deseng. Tanganika H. Friesian
1/2 sangue	4,80 ± 0,94	4,42 ± 0,06	5,89 ± 0,03	8,75			
3/4 sangue	4,71 ± 0,93	4,16 ± 0,06	5,22 ± 0,03	8,55			
7/8 sangue	4,23 ± 0,71	3,47 ± 0,06	5,18 ± 0,03	8,41			
Europeu P. O	—	—	4,89 ± 0,03	—			
Zebu	5,27 ± 0,71	—	—	—			8,79

QUADRO V — Cruzamento absorvente com raças zebuínas. Produção de leite em quilos
% DE SANGUE EUROPEU

Local	Cruzamentos			Zebu
	1/2	1/4	1/8	
Trinidad	1.955,1	1.489,0	—	—
Índia, N. Circle	—	—	—	—