

Informação sobre o melhoramento do Zebu para leite na Fazenda Experimental de criação em Uberaba ()*

Afonso Simões Corrêa

INTRODUÇÃO

A produção de leite em bases econômicas para suprimento das populações urbanas constitui, entre nós, um problema de difícil solução, em virtude da inexistência de uma raça de gado de alta produção leiteira perfeitamente adaptada às nossas condições de clima tropical. Visando solucionar esse problema, têm sido feitas diversas tentativas, principalmente pela importação de raças leiteiras européias, sem se conseguir, contudo, estabilizá-las em nosso meio, devido a inclemência do clima, a maior incidência de doença e parasitas e a acentuada pobreza das pastagens.

Esse fenômeno é comum às demais zonas de criação situadas nos trópicos, e procurando contorná-lo vêm-se fazendo, em maior ou menor escala, cruzamentos das raças finas européias com gado nativo já adaptado na região, ou então com o gado indiano, dada a sua comprovada rusticidade. Procura-se, assim, infundir nas raças importadas a resistência do gado crioulo ou zebu.

Embora esse processo apresente resultados imediatos e animadores, pois os produtos resultantes do primeiro cruzamento geralmente são animais de boa constituição, vigorosos e de produção leiteira satisfatória, tem a desvantagem da instabilidade e desuniformidade do rebanho.

O melhoramento genético através da seleção, embora não apresente os resultados imediatos do cruzamento, pois é lento, tem contudo a vantagem de permitir um melhoramento progressivo do rebanho, tendendo para a uniformidade e maior estabilidade do mesmo.

Resta saber, naturalmente, se o gado a ser selecionado possui uma frequência não muito baixa de «gens»

(*) Trabalho apresentado à V Reunião Brasileira de Zootecnia, realizada na Escola Superior de Agricultura da U.R.E.M.G.

para alta produção, condição indispensável ao êxito de um trabalho dessa natureza.

Com o gado crioulo, principalmente com o Caracu, já se têm em andamento alguns trabalhos de seleção de sua capacidade produtora, de iniciativa de criadores esclarecidos, e que vêm apresentando resultados animadores.

Com o zebu ainda não se tinha tentado, entre nós, um trabalho planejado com êsse objetivo, apesar do excelente material de que dispomos, não só pela comprovada adaptação do zebu ao nosso meio como também pelo fato da maior parte do rebanho nacional ser constituído de gado indiano e seus mestiços.

Quanto à frequência, no gado de origem indiana, de «Gens» para alta produção, é uma questão bastante discutida, havendo autores que negam essa capacidade genética do zebu e outros que acreditam na possibilidade de seleção do zebu para leite.

Os resultados animadores alcançados no melhoramento da capacidade leiteira do zebu em outros países, de clima tropical, e o fato de não serem raras, entre nós, as vacas zebras de boa produção, nos levam a admitir a possibilidade de se fixar, através de seleção bem orientada, linhagens de zebu leiteiro a partir do lastro de que dispomos.

II REFERÊNCIA SÔBRE A CAPACIDADE LEITEIRA DO ZEBU

Na Índia, berço do «Bos indicus» já vêm selecionando de há muito diversas raças zebuínas no sentido de aumentar sua produção de leite, por ser êste o único produto de origem animal consumido pela maioria do povo indiano.

Com êsse objetivo, mantém o Govêrno indiano diversos Institutos de Pesquisas e Fazendas Experimentais dedicados a trabalhos de melhoramento das raças zebuínas leiteiras e às experiências de cruzamentos destas com as raças finas de origem européia.

Dentre as raças consideradas leiteiras na Índia e que vêm sendo selecionadas com êsse objetivo, destacam-se, pela sua importância, a Sahiwal e a Red Sindhi. A raça Gir também é considerada leiteira, ao passo que as raças Tharparkar, Hariana e Kankrej (Guzerat) são consideradas como raças de dupla utilidade: produção de leite e de trabalho. (1)(4)

A Sahiwal é a raça que tem sido mais trabalhada para produção de leite na Índia e no Paquistão e sua produção é bem superior às das demais. A produção média de rebanhos selecionados dessa raça varia em torno de 2.250 kg de leite em 300 dias de lactação, não sendo raras as produções individuais do nível de 4.500 kg de leite.(4) (14)

Na Índia, os melhores rebanhos da raça Sahiwal são os do Instituto Indiano de Pesquisas Agrícolas, em New Delhi e o da Granja Leiteira Militar de Forezepure. As vacas desses rebanhos são notadamente mais produtivas de que nas demais Fazendas Oficiais, devido às melhores condições de meio, ao manêjo mais intensivo e à seleção conduzida há mais tempo. O rebanho Sahiwal de Delhi produziu, no período de 1936 a 1940, a média de 2 633 kg de leite em 281 dias de lactação e o rebanho de Forezepure, no mesmo período, apresentou a média de 2 709 kg em 314 dias. (1)

O rebanho Sahiwal do Instituto Indiano de Pesquisas Agrícolas teve sua seleção iniciada em 1904, em Pusa, sendo transferido para Delhi em 1938. Até 1931 eram feitas duas ordenhas diárias. Em 1932 foram introduzidas novas normas de alimentação e manêjo, consistindo na redução da ração de concentrados e adoção de 4 ordenhas diárias.

Segundo Sayer, (9) o novo tratamento provocou um aumento de 47% na produção do e redução no custo de produção de leite. Houve redução também do período de serviço, e as perturbações de úbere, que antes eram frequentes nas melhores vacas leiteiras, foram removidas pela ordenha antes do parto.

Sayer é de opinião que a vaca indiana não é muito susceptível aos métodos europeus de alimentação e manêjo. É uma vaca pequena, tem menor capacidade digestiva e requer manêjo diferente para se obterem resultados satisfatórios.

A raça Red Sindhi, recentemente introduzida em nosso País, ocupa lugar de destaque entre as raças leiteiras indianas, sendo considerada como a de produção mais econômica. A média de rebanhos Sindhi bem tratados é de 1.700 kg de leite, sendo comuns nessa raça produções acima de 3.000 kg, havendo mesmo referências a «records» individuais superiores a 5.000 kg de leite em pouco mais de 300 dias de lactação. (4) (14).

Littlewood (6) considera a vaca Sindhi, dentre as raças

indianas, como a mais vantajosa para a exploração econômica de leite.

A raça Gir, embora seja considerada boa leiteira, sua produção varia muito. A produção média atribuída a rebanhos Gir bem cuidados, na Índia, é de cerca de 1.580 kg de leite, com produções individuais superiores a 3.000 kg em 325 dias de lactação. (4) (14).

Quanto às raças de dupla aptidão, Tharparkar, Hariana e Kankrej, apresentam o mesmo nível de produção da raça Gir com exceção apenas da primeira, que lhe é superior. (4)

Kartha, (5) analisando dados de diversas "Granjas Leiteiras Militares", onde são criadas e selecionadas as raças Sahiwal, Sindhi, Tharparkar e Hariana, encontrou os seguintes resultados:

QUADRO I

Raças	N.º de casos	Prod. em kg.	P. lactação	P. seco	P. serviço	Intervalo entre partes
Sahiwal	1.190	1.954	300	105	125	405
Sindhi	284	1.580	277	137	134	414
Tharparkar	134	1.655	316	82	119	399
Hariana	114	1.591	310	98	128	408

Segundo Kartha, a vaca indiana mostra latentes qualidades leiteiras e quando bem tratada pode atingir o nível de produção das mestiças europeu-zebu. Esse autor acredita na possibilidade de seleção de algumas raças zebuínas para leite, embora admita que os rebanhos de alta produção, como o de Forezepure, são mais exigentes e sensíveis às condições do meio tropical.

Olver (7) também afirma que as raças zebuínas têm potencialidade para produção de leite, respondendo prontamente aos estímulos externos da seleção.

Schneider (10) contesta essa afirmativa, admitindo que o nível de produção do zebu é baixo, indicando baixa frequência de gens para produção. Para esse autor, os resultados obtidos em 25 anos de seleção nas Fazendas Experimentais e Granjas Leiteiras Militares correm por con-

ta de fatores externos (alimentação forçada e manêjo intensivo) não refletindo melhoramento genético.

Joshi e Phillips (4) estudando as diversas raças zebuínas da Índia e do Paquistão transcrevem informações sobre a origem, condições do meio criatório, manêjo e características étnicas e econômicas de cada raça, incluindo dados relativos à reprodução e produção de leite de numerosos rebanhos indianos. Por êsses dados se verifica que existe uma grande variação na produção das mesmas raças nas diferentes regiões da Índia e do Paquistão. Essa variação é devida, em grande parte, às diferenças do meio, principalmente no que diz respeito à fertilidade das terras, à maior ou menor intensidade das chuvas e aos sistemas de alimentação e manêjo empregados.

Segundo uma publicação do Ministério da Agricultura da Índia, (1) as produções dos rebanhos das principais Fazendas Governamentais daquele País, no período de 1936 a 1940, são as resumidas no quadro II.

QUADRO II

Raças	N. de casos	Prod. em kg.	P. LACTAÇÃO (DIAS)	P. SÊCO (DIAS)
Sahiwal	299	2.296,7	290	151
Sindhi	284	1.703,7	311	139
Tharparkar	190	1.839,3	272	134
Hariana	339	1.405,4	301	118
Kankrej	106	1.451,4	305	175

Para os rebanhos particulares, sob contrôlo oficial, a publicação em aprêço dá as seguintes produções médias no período 1936 — 1940 (quadro III).

QUADRO III

R a ç a s	N. de casos	Prod. em kg.	P. LACTAÇÃO (DIAS)	P. SÊCO (DIAS)
Sahiwal	632	2.261,6	309	152
Sindhi	342	1.710,5	319	135
Gir	62	1.655,5	348	124
Tharparkar	397	1.938,8	271	147
Hariana	427	1.493,5	301	123
Kankrej	157	1.433,5	311	172

Como na Índia, outros países situados igualmente em zonas de clima tropical vêm procurando melhorar sua pecuária leiteira à base de sangue zebu, quer promovendo o melhoramento de raças indianas leiteiras, quer cruzando-as com as raças européias aperfeiçoadas. (4) (8) (11)

Entre nós, a não ser alguns dados sobre o rebanho Gir de Umbuzeiro, na Paraíba, não dispomos de outras informações sobre a capacidade leiteira das raças zebuínas.

Segundo Wanderley, (13) a produção média diária do rebanho Gir de Umbuzeiro foi de 4,3 kg. de leite em 1943 de 5,3 kg em 1944, de 5,8 kg em 1948 e de 5,7 kg em 1950 em cerca de 8 meses de lactação.

III A FAZENDA EXPERIMENTAL DE UBERABA E SEU REBANHO LEITEIRO

A Fazenda Experimental de Criação, dependência do Instituto de Zootecnia do Ministério da Agricultura, achase localizada nas proximidades da cidade de Uberaba, Triângulo Mineiro, que é o centro da zona criadora de gado indiano no Brasil Central, e onde se realizam anualmente as mais concorridas Exposições-Feiras de gado zebu do País.

A Fazenda possui uma área de 1.000 Ha, de topografia ligeiramente ondulada, com altitude variando em torno de 750 m. Suas terras, cortadas pelo Rio Uberaba, são de fertilidade média e as pastagens constituídas, na sua maioria, de capim Jaraguá (*Hiparhenia rufa*) nos terrenos de meia cultura e de capim gordura (*Melinis minutiflora*) nos campos e cerrados, além de gramíneas e leguminosas nativas da região.

Para suprimento do gado no período sêco são cultivadas diversas forrageiras, como milho (para grão e silagem), cana forrageira, capim guatemala (*Tripsacum fasciculatum*), capim elefante (*Penisetum purpureum*) e leguminosas como soja (*Glycine soja*), feijão guandú (*Cajanus indicus*), além de outras.

O clima da região é o tropical semi-úmido de altitude, havendo duas estações nítidas: a da sêca e a das águas. A estação sêca começa em meados de abril e se estende até meados de setembro, quando começa a estação chuvosa que vai até meados de abril.

A temperatura média anual é de 22,1°C, sendo de 21°C na sêca e de 23,2°C nas águas. Agosto é o mês mais sêco do ano, com 55% de umidade relativa. A precipitação média anual na região é de 1.636 mm, sendo janeiro o mês mais chuvoso com 326 mm. Os ventos mais frequentes são o noroeste e o nordeste.

Finalidade — Desde sua fundação, em 1937, a fazenda vem se dedicando à seleção das raças zebuínas Gir, Guzerat, Nellore e Indubrasil, orientando seu melhoramento para corte. Colabora com a Sociedade Rural do Triângulo Mineiro, com sede em Uberaba, prestando assistência técnica ao Serviço de Registro Genealógico das raças bovinas de origem indiana.

Além desses trabalhos zootécnicos, procura o Estabelecimento introduzir, experimentar e propagar a cultura das plantas forrageiras que, pela sua adaptação e rendimento, mais convenham às condições da região.

Em 1948, reconhecendo a necessidade de se aproveitar o gado indiano no melhoramento de leite, o Instituto de Zootecnia incluiu em seu trabalho a seleção de uma linhagem de zebu leiteiro, a partir do gado existente no País, trabalho êsse que ficou a cargo da Fazenda de Uberaba.

Formação do Rebanho Leiteiro — De acôrdo com o plano estabelecido, o rebanho de fundação deveria ser constituído de vacas zebras puras, de preferência da raça Gir, por pertencer esta ao mesmo grupo étnico das raças consideradas leiteiras na Índia, e pelo fato também das melhores vacas leiteiras em nossas fazendas de criação serem dessa raça.

Em dezembro de 1948 foram adquiridas em fazendas particulares do Município de Uberaba e de municípios vizinhos, 30 vacas, representativas das boas vacas leiteiras da região. Dentro do tipo racial estabelecido, o critério de escolha se baseou, exclusivamente, na caracterização leiteira e na capacidade de produção.

Essas vacas, puras zebu, com acentuada predominância de sangue Gir, apresentavam as pelagens características dessa raça, vermelha, «chita» de vermelha e moura e o porte médio, com peso oscilando em torno de 400 kg. A idade era variável, sendo a maioria de segunda cria, havendo algumas principais e uma ou outra vaca mais velha.

Quanto aos bezerros, tinha-os desde poucos dias de idade até 9 e 10 meses, sendo a maioria de bezerros ainda novos.

Nem todos os criadores dispunham de registros que fornecessem dados exatos sobre a idade das vacas, número de crias, data de nascimento dos bezerros, genealogia, etc.

Sistema de Manêjo — Adotou-se, no início, o mesmo sistema de manêjo usado nas fazendas particulares. Após a ordenha pela manhã, no curral, soltavam-se as vacas com os bezerros até às 3 horas da tarde, quando então se fazia a apartação dos bezerros.

Durante o primeiro mês, o rebanho permaneceu em regime exclusivo de pasto, não recebendo qualquer ração suplementar, a não ser mistura mineral. Depois de um mês, com o rebanho já ambientado na Fazenda, procurou-se melhorar o manêjo, estabulando-se as vacas, o que foi conseguido gradativamente e em pequenos lotes. No Estábulo, onde permaneciam das 6 horas da manhã até ao meio dia, as vacas recebiam capim verde ou cana picada e 1 kg de farelo.

Nessa primeira fase do contrôle, de uma ordenha, manteve-se o aleitamento natural dos bezerros, tendo-se tentado o aleitamento artificial com pequeno êxito.

Sobre a influência do bezerro na ordenha, verifica-se que a vaca geralmente não desce o leite sem a cria. As vacas que perdem o bezerro dificilmente continuam em lactação, secando logo depois.

Com a adoção do aleitamento artificial, para os bezerros nascidos na Fazenda, manteve-se a prática de deixar o bezerro mamar antes da ordenha para apoiar a vaca.

Com novilhas primíparas já se vem alcançando êxito na ordenha sem o bezerro, retirando-se êste logo após o parto e fazendo-se ordenhas seguidas até descerem o leite.

O regime de duas ordenhas foi adotado a partir de agosto de 1949, para as vacas paridas na Fazenda, fazendo-se a primeira ordenha às 6 horas e a segunda às 14 horas, permanecendo as vacas no Estábulo durante o tempo necessário às ordenhas e ao arraçamento, sendo sôltas para o pasto nos intervalos.

O arraçoamento das vacas em lactação é feito na base de 1 kg de ração para cada 3 kg de leite produzido, no período das águas, e 1 kg de ração para cada 2 kg de leite no período seco, fornecendo-se ainda forragem verde picada durante o ano todo e silagem na seca.

No contróle leiteiro, que é diário, além da anotação do leite produzido em cada ordenha, anotam-se também as mudanças de ordenhador, visando observar a sua influência sobre o comportamento das vacas. Verifica-se que as vacas zebus estranham essas mudanças, sendo esta, aliada à maior ou menor habilidade do ordenhador, a causa mais frequente da irregularidade de produção individual.

Observa-se também que qualquer movimento desusado no Estábulo, durante a ordenha, afeta a produção, cuja queda é visível.

Quanto ao sistema de criação adotado, pode ser resumido no seguinte: O aleitamento artificial é suspenso aos 7 meses de idade, embora os bezerros continuem a ser utilizados para apoiar a vaca. Os machos são castrados e vendidos em leilão, e as fêmeas são criadas a campo com trato suplementar (silagem) apenas no período da seca.

As novilhas são postas com o touro aos 30 meses de idade.

Inicialmente, as padreações eram feitas no curral, mas como o cio de certas vacas nem sempre é percebido, alongando demasiadamente o período de serviço, soltou-se o touro no rebanho.

As vacas solteiras são mantidas em regime de campo e as vacas em gestação adiantada são separadas em pastos próximos da sede, onde recebem uma pequena ração suplementar.

De um modo geral, o rebanho permanece em pastos de jaraguá durante o período das águas, passando para os pastos de capim gordura no período seco.

O contróle sanitário do rebanho é permanente; vacinando-se os bezerros, ao nascer, contra a pneumo-enterite, aos 6 meses contra o carbúnculo sintomático e dos 4 aos 8 meses contra a brucelose (amostra B-19). As provas de soro-aglutinação para diagnóstico da brucelose, nos animais adultos, são realizadas anualmente, separando-se os reagentes. A premunicação contra a aftosa é feita periódicamente duas vezes por ano.

O rebanho é submetido a banhos carrapaticidas quinzenais e o combate ao berne, cuja infestação costuma ser elevada em certas épocas do ano, é feito pelos processos comuns.

Tôdas as ocorrências verificadas no rebanho são registradas em fichas próprias.

IV. PRIMEIROS RESULTADOS

Os dados utilizados neste estudo referem-se apenas ao rebanho de fundação. Até 1952 o rebanho era praticamente o mesmo, com algumas novilhas de primeira cria substituindo as vacas eliminadas por perda de peito, esterilidade e produção inferior a 1.000 kg de leite em 2 ordenhas.

Em 1953 foram adquiridas mais 100 vacas, mas os dados referentes a êsses animais não foram computados nesta primeira informação.

Neste trabalho foram consideradas somente as lactações encerradas até 1953, tendo sido desprezadas as lactações consideradas anormais por morte do bezerro, aborto, doença ou outra qualquer interrupção accidental, bem como as lactações controladas em uma ordenha apenas.

O quadro IV resume os resultados encontrados.

Quadro IV

	N.º de casos	Média	DESVIO STAND.	COEF. DE VARIAÇÃO
Prod. de leite (kg)	117	1.731,2 ± 61,9	669,5	38,6%
Período lact. (dias)	117	247,0 ± 7,3	80,0	32,3%
Período sêco (dias)	102	195,1 ± 8,2	82,8	42,4%
Período serv. (dias)	98	150,3 ± 9,0	89,3	59,5%
Período gest. (dias)	68	288,5 ± 0,85	7,0	2,4%
Interv. entre partos (dias)	105	443,7 ± 9,1	93,7	21,1%

1. *Produção de leite*: Em 117 lactações, a produção média encontrada foi de 1.731,2 + ou — 61,9 kg de leite por lactação, comum a amplitude de oscilação entre 770,0 e 3.418,1 kg.

O coeficiente de variação elevado de 38,6% se justifica pelo fato de terem sido consideradas nesse cômputo tôdas as vacas controladas do rebanho, inclusive as eliminadas por baixa produção. E' de esperar, no entanto, com o progresso da seleção, maior uniformidade na produção.

Não dispomos de dados de produção de outros rebanhos zebus nacionais para efeito de comparação. Laxminarayn, citado por Joshi e Phillips (4), estudando a «performance» dos rebanhos do Instituto Indiano de Bangalore, no período 1949/50, achou para a raça Gir a média de 1.454,6 kg de leite em 290 dias de lactação.

Kartha (5), analisando dados de diversos rebanhos das Granjas Leiteiras Militares da Índia (vide Quadro I) encontrou para a raça Sahiwal a produção média de 1.954 kg de leite e 1.580 kg para a raça Sindhi, com coeficientes de variação de 37 e 30%, respectivamente.

Os resultados podem ser considerados promissores para o rebanho de Uberaba, se considerarmos que ainda não houve seleção, e sim apenas melhoria de manêjo.

2. *Período de lactação*: O período de lactação médio encontrado, $247,0 \pm 7,3$ dias, é relativamente curto, mas não tanto como geralmente se supõe. O coeficiente de variação alto, de 32,3%, também se explica pelas mesmas razões apresentadas para a produção de leite.

Para as raças Sahiwal e Sindhi, Kartha (5) encontrou períodos de lactação média de 300 e 275 dias, respectivamente, com coeficiente de variação de cerca de 22%.

A extensão do período de lactação parece ser o principal fator afetando a produção.

3. *Período sêco*: Em 102 casos, o período sêco encontrado foi de $195,1 \pm 8,2$ dias, demasiadamente longo, com coeficiente de variação igual a 35%.

Esse alongamento do período sêco decorre, em alguns casos, da extensão do período de serviço e em outros de uma certa tendência das vacas zebus diminuírem a produção logo após a enxertia, encurtando o período de lactação. Essa tendência é mais acentuada nas criações extensivas onde as vacas não recebem trato.

No seu estudo, Kartha encontrou período sêco de 105

dias para a Sahiwal e de 134 dias para a Sindhi, com elevados coeficientes de variação de 74 e 50%, respectivamente.

4. *Período de serviço*: O período de serviço médio, encontrado em 98 casos, foi de $150, 3 \pm 9,0$ dias, com coeficiente de variação de 59,5%. É longo e bastante variável, embora essa variação pareça ser comum ao zebu.

Dav e Singh (2), estudando o rebanho Sindhi de Bangalore, encontraram um período de serviço médio de 118 dias, variando desde 26 até 316 dias. Kartha, no trabalho já mencionado, encontrou 125 dias para a raça Sahiwal e 134 dias para a raça Sindhi, com coeficientes de variação bastante elevados, 79% para a primeira e 65% para a segunda dessas raças.

A grande extensão do período de serviço e o seu elevado coeficiente de variabilidade podem ser atribuídos, entre outras, às seguintes causas:

a) As vacas zebras geralmente tardam a manifestar o «cio» depois do parto, e em algumas o «cio» só aparece após a desmama.

b) A maior frequência dos «cios» ocorre na primavera, após as primeiras chuvas, sobrecarregando o reprodutor que não atende assim a todas as vacas.

5. *Período de gestação*: Em 68 casos, o período médio de gestação encontrado foi de $288,5 \pm 0,85$ dias, que é praticamente igual ao de $288,9 \pm 0,47$ dias, encontrado por Villares e Abreu (12) para a raça Gir. O coeficiente de variação de 2,4% indica uma certa constância na duração do período de gestação.

6. *Intervalo entre partos*: O intervalo entre partos, em 105 casos, foi de $443,76 \pm 9,1$ dias, com coeficiente de variação de 21,1%. Esse intervalo não é tão longo como seria de esperar, considerando a extensão do período seco, mas se explica pelo encurtamento do período de lactação. Para as raças Sahiwal e Sindhi, Kartha encontrou intervalos menores, 405 e 414 dias, respectivamente.

7. *Produção média diária*: O Quadro V dá a produção média diária de leite por vaca do rebanho e o número de vacas em lactação, nos diversos meses do ano, de 1949 a 1952.

QUADRO V

Produção média diária por vaca do rebanho

(1949 — 1952)

Meses	1949		1950		1951		1952	
	N.º de vacas	Média (kg)	N.º de vacas	Média (kg)	N.º de vacas	Média (kg)	N.º de vacas	Média (kg)
Janeiro	50	2,5	20	6,9	29	7,5	32	7,7
Fevereiro	41	2,8	27	7,3	24	7,8	32	7,5
Março	41	3,6	30	7,5	27	7,2	29	7,5
Abril	40	3,7	29	7,2	22	7,2	27	7,1
Maio	35	3,3	33	6,1	23	5,9	21	6,9
Junho	31	2,7	26	6,5	24	6,4	21	6,5
Julho	24	3,2	22	5,3	21	6,4	20	6,4
Agosto	16	2,9	26	5,0	20	6,9	26	6,8
Setembro	12	4,0	26	5,0	22	8,5	24	7,6
Outubro	10	5,4	27	6,0	26	7,9	26	8,8
Novembro	14	5,6	30	7,1	29	8,1	29	8,8
Dezembro	18	6,8	26	7,4	32	8,4	30	8,4
Média Geral	27,8	3,9	26,8	6,4	24,9	7,3	26,4	7,5

Observa-se que de 1949 a 1952 houve um aumento acentuado na produção do rebanho, principalmente após a adoção do regime de 2 ordenhas diárias. Esse regime, adotado a partir de agosto de 1949 para as vacas paridas na Fazenda, somente de outubro em diante se tornou comum a todas as vacas em lactação.

A produção média diária do rebanho foi de 3,9 kg em 1949, de 6,4 kg em 1950, de 7,3 kg em 1951 e de 7,5 em 1952.

Comparando as médias dos diversos anos, verifica-se que de 1949 para 1950 houve um aumento de 64%; de 1950 para 1951 o aumento foi de 14% e de 1951 para 1952, aumentou apenas 2,7%. De 1949 para 1952 a produção média diária do rebanho aumentou de 92%. Esse aumento resultou do aperfeiçoamento do manejo, incluindo a prática de 2 ordenhas, aleitamento artificial dos bezerros e alimentação racional das vacas em lactação.

O Gráfico 1 mostra como as médias variaram de um mês para o outro e de um ano para o próximo, e o Quadro VI mostra a análise final da variância das médias diárias, entre meses e entre anos, considerando apenas as médias dos anos de 1950 a 1952, durante os quais as condições de manejo foram semelhantes.

QUADRO VI

Análise da variância das médias diárias (1950 — 1952)

Fonte de variação	G. L.	S. dos quadrados	Quadrado Médio	
Entre meses	11	15,75	1,4318	FM = 3,443 xx
Entre anos	2	7,87	3,9350	FA = 9,221 xx
Êrro	22	9,15	0,4159	
Total	35	32,77		

(xx) altamente significativo

A produção média diária diferiu de ano para ano e entre meses, ambas com significância estatística ao nível de 1% de probabilidade.

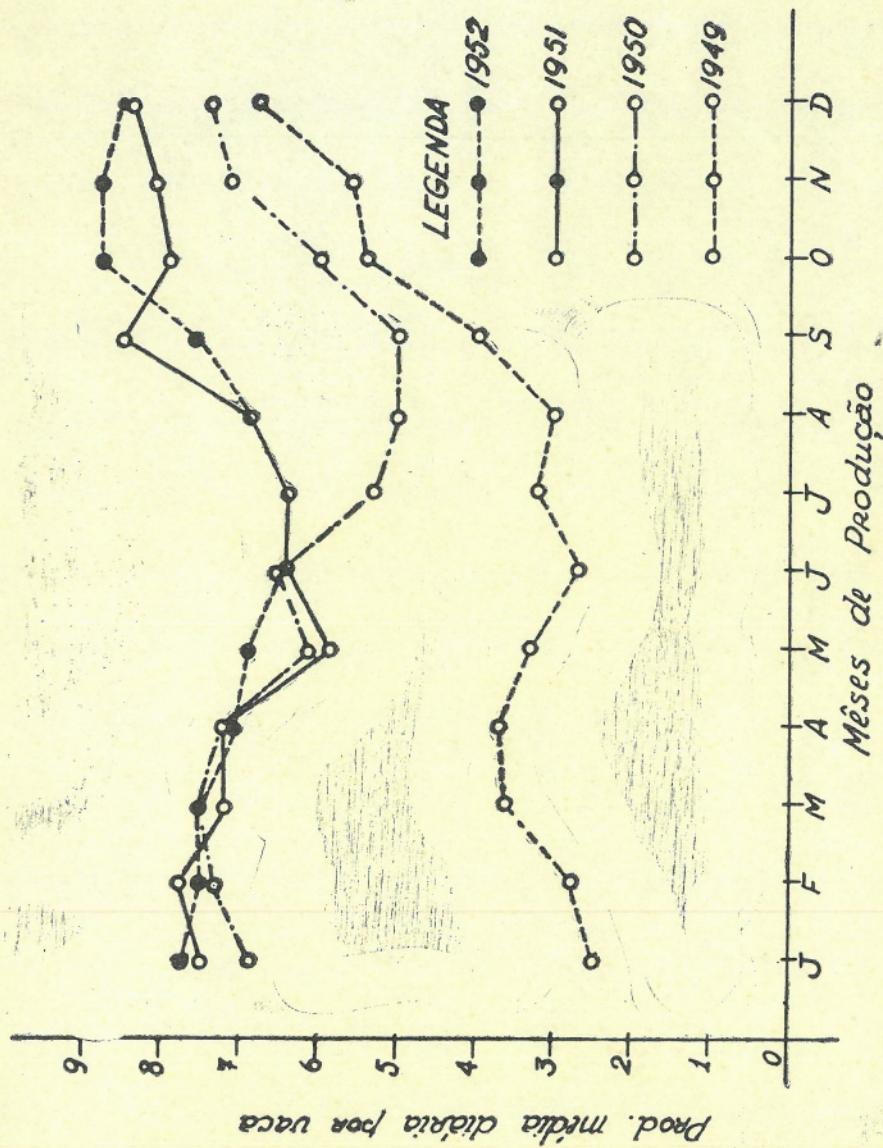


Gráfico I - Produção média diária por vaca
do Rebanho nas diferentes épocas do ano

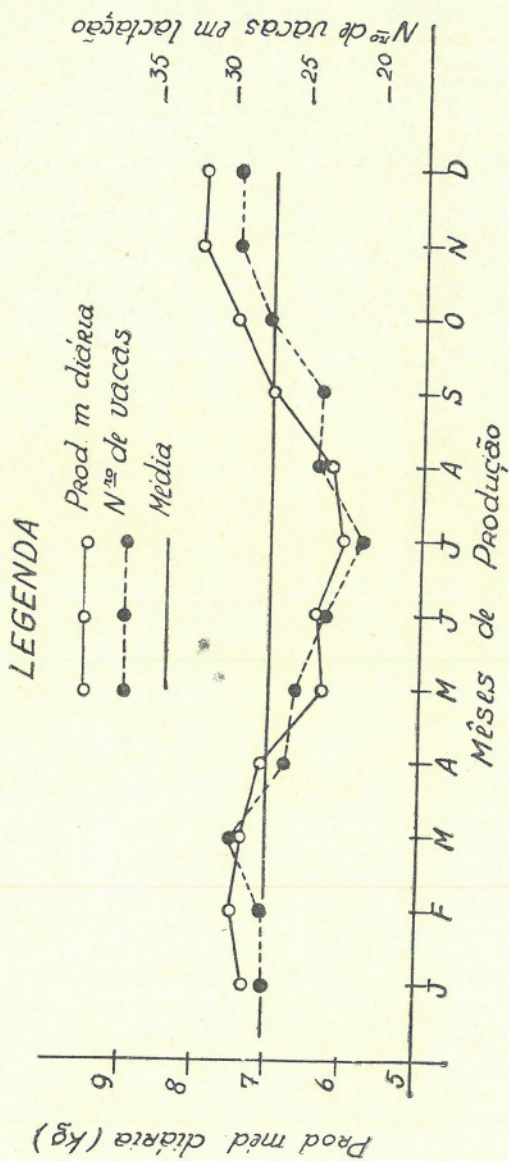


Gráfico II — Produção média diária e número de vacas em lactação (1950-1952)

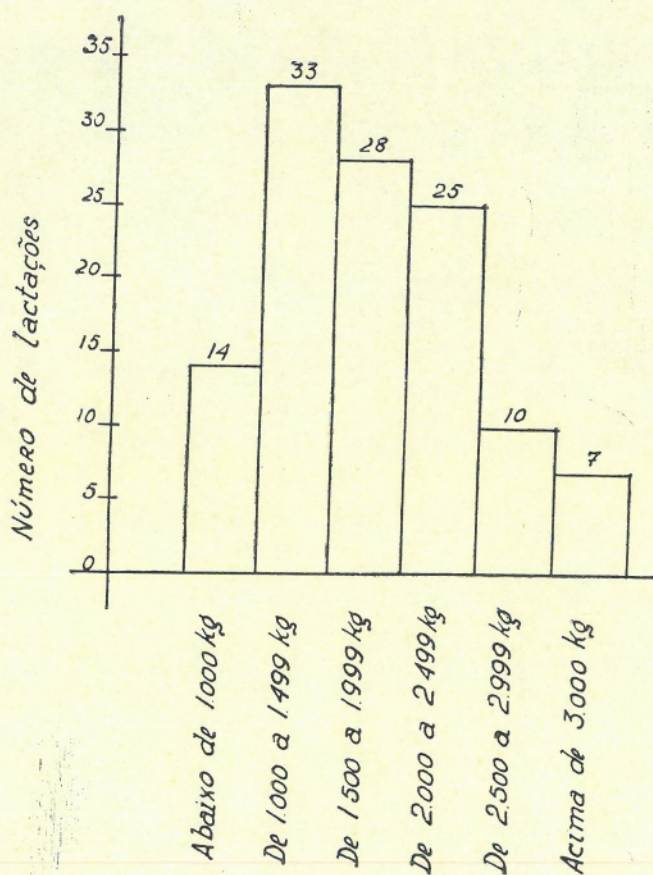


Gráfico III - Distribuição das lactações estudadas

A diferença entre os meses de maior e menor produção média diária, dezembro (8,06) e julho (6,03), foi de 33%, diferença esta significativa, pelo método de Tuckey (3), ao nível de 5% de probabilidade ($d = 1,91$).

Essa diferença pode ser explicada, em parte, pelo elevado coeficiente de correlação (0,885), encontrado entre produção diária e número de vacas em lactação.

A interrelação entre produção diária e número de vacas em lactação, com coeficiente de correlação altamente significativo, pode ser observada no Gráfico 2, que mostra a produção média diária e o número de vacas em lactação nos diferentes meses do ano (médias de 3 anos).

Em parte, essa correlação pode ser atribuída à influência da estação do ano sobre a frequência das enxertias, determinando maior percentagem de partos na estação chuvosa.

É sabido que as vacas em início de lactação apresentam produções mais elevadas, e o fato de haver maior número de vacas nessas condições na época de boas pastagens (período das águas) parece justificar a correlação encontrada.

V. CONCLUSÕES

Os resultados alcançados até agora não permitem ainda estimar a capacidade hereditária do zebu para alta produção.

Se a produção média de 1.731 kg de leite por lactação já pode ser considerada satisfatória para as nossas condições, não se compara, contudo, com as produções elevadas das raças leiteiras de origem européia. Além disso, o aumento de produção de 92% obtido em relação ao primeiro ano de controle resultou da melhoria do manejo e não de seleção genética.

A predisposição de corresponder ao trato com o aumento da produção de leite, indica alguma aptidão leiteira no gado zebu.

O aparecimento, em rebanhos zebus de indivíduos de elevada capacidade leiteira, pressupõe que a frequência de gens para alta produção, no patrimônio hereditário desse gado, não seja tão baixo como é admitido por muitos.

Não se espera, naturalmente, que o zebu atinja o elevado nível de produção das raças finas de origem européia. Mas, é preciso considerar também que essas raças especializadas de clima temperado, além de contar com mais

de um século de seleção, não conseguem manifestar sua capacidade hereditária em nossas condições comuns de criação, pelas limitações impostas pelo meio de clima tropical.

Resta saber, portanto, se o zebu, mesmo com o nível de produção mais baixo que o das raças finas, não seria mais econômico para as nossas condições, considerando o custo de produção do leite.

O gado europeu, de constituição mais delicada, além de ter sua capacidade produtiva reduzida no processo de adaptação ao meio tropical, é mais exigente em alimentação, carecendo de mais cuidados, de maior assistência, onerando a produção.

O zebu é um gado rústico, já adaptado ao meio, tolerante ao calor, possuindo maior capacidade de pastoreio e de aproveitamento de forragens grosseiras, menos exigente, portanto, no trato, possibilitando produção mais barata.

A existência, em rebanhos zebus, de vacas de boa produção, permite esperar resultados satisfatórios na seleção da aptidão leiteira desse gado. Na fazenda Uberaba já foram registrados alguns «records» de produção superior a 3.000 kg de leite, conforme se pode ver no Gráfico 3, que mostra a distribuição das lactações estudadas no presente trabalho.

Como indicação do nível de produção zebu, nas condições atuais, esses resultados são promissores.

A seleção do zebu para leite deve ser orientada no sentido de aumentar a capacidade e a persistência de produção e reduzir o período sêco.

Paralelamente a esse trabalho de seleção, devem ser conduzidas pesquisas visando determinar o custo de produção de leite, considerando-se, inclusive, o teor de gordura, que é relativamente elevado nas raças zebuínas.

A instituição, nas Exposições Regionais, de concursos leiteiros para vacas zebus, despertaria o interesse e o espírito de competição entre os criadores, estimulando a seleção, no sentido leiteiro, dos rebanhos particulares.

A seleção do zebu leiteiro é um trabalho destinado ao futuro, de resultados talvez demorados, pela complexidade do material genético em jogo, mas deve ser continuado sem esmorecimento, pois do seu êxito pode depender a solução de um dos mais sérios dos nossos problemas pecuários: a produção de leite, em bases econômicas, para o abastecimento dos centros urbanos.

VI. RESUMO

Relata-se a condução do trabalho de melhoramento para leite de um rebanho zebu, iniciado em 1948, na Fazenda Experimental de Criação de Uberaba, Estado de Minas Gerais, pertencente ao Instituto de Zootecnia do Ministério da Agricultura.

Descrevem-se as condições do meio criatório, as características do rebanho de fundação, os sistemas de manejo e de criação adotados e as observações e resultados colhidos nos primeiros anos de controle.

1. O controle leiteiro é diário, de duas ordenhas, adotando-se o aleitamento artificial dos bezerros. As vacas já habituadas ao aleitamento natural não dão leite sem o bezerro, o que se tem conseguido apenas com novilhas de primeira cria.

2. Estudando 117 lactações, foram encontrados os seguintes resultados:

Produção de leite	:	1.731,2	61,9 kg
Período de lactação	:	247,0	7,3 dias
Período seco	:	195,1	8,2 dias
Período de serviço	:	150,3	9,0 dias
Período de gestação	:	288,5	0,8 dias
Intervalo entre partos	:	444,1	9,1 dias

3. A produção média diária por vaca do rebanho foi de 3,9 kg de leite em 1949, de 6,4 kg em 1950, de 7,3 kg em 1951 e de 7,5 kg em 1952. Em 1949 foram feitas duas ordenhas apenas nos últimos meses do ano, ao passo que de 1950 em diante esse regime foi mantido constante.

4. Houve um aumento de 92% na produção diária de 1952 quando comparada com a de 1949. Esse aumento resultou da melhoria do manejo, principalmente da adoção do regime de duas ordenhas e aleitamento artificial dos bezerros.

5. A diferença entre o mês de maior produção média diária (dezembro) e o de menor produção (julho) foi de 33%, estatisticamente significativa.

6. Foi encontrado um coeficiente de correlação igual a 0,885, altamente significativa, entre produção média diária e número de vacas em lactação. Essa correlação pode ser explicada, em parte, pelo fato da maior percentagem de partos ocorrer na estação chuvosa, encontrando-se assim

um maior número de vacas em início de lactação na época de melhores pastagens.

7, Foram registrados 7 «records» individuais de produção superior a 3.000 kg de leite.

A existência de vacas de boa produção é considerado um indício da aptidão leiteira do gado zebu, fazendo crer na possibilidade de êxito do trabalho de seleção de uma linhagem de zebu para leite.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Anônimo — 1950 -- «A brief review of the progress and present position regarding productivity of livestock in India».

Ministry of Agriculture. New Delhi, India.

2. Dav C, N. e H. Sing — 1934 — «Averaged period required for conception after calving in Sindhi Cows». Agric. Livestock in India — vol. IV — pg. 271 — 274, Delhi, India.

3. Gomes F.P. — 1954 — A comparação entre médias de tratamentos na análise de variância — Anais da Escola Sup. de Agricultura «Luís de Queiroz» — vol. XI — pg. 1-13, Piracicaba, São Paulo.

4. Joshi N. R. e R. W. Phillips — 1953 — «Zebu cattle of India and Pakistan». Food and Agricultural Organization of the United Nations — Agric. Studies n.º 19 — Rome, Italy.

5. Kartha K. P. R. 1934 — «A note on the comparative economic efficiency of the indian cow, the half bred cow and the buffalo as producers milk and butter-fat». Agric. Livestock in India, vol. IV-VI -- pg. 605-624, Delhi, India.

6. Littlewood R. W. — 1935 — «A note on the Sindhi herd of cows maintained by the Madras Government». Agric. Livestock in India, Vol. V, pg. 218 — 220, Delhi, India.

7. Olver A — 1934 — «Potencialities of dairying and mixed farming in India». Agric. Livestock India, vol. IV — VI, pg. 363 — 370, Delhi, India.

8 Phillips R. W. — 1948 — Breeding Livestock adapted to unfavorable environments». Food and Agricultural Organization of the United Nations — Agric. Studies n.º 1, Rome, Italy.

9. Sayer W. — Feeding and handling experiment

on the Pusa pedigree Sahiwal Herd». Agric. Livestock in India, vol. IV, pg. 105 — 120, Delhi, India.

10 Schneider B. H.—1934—«Breeding for milk production in India». The Allahabad Farmer, XVIII — 1, 2.

11. Villares J B., L. P. Jordão e F. P. Assis — 1947 — «Possibilidades do Zebu na produção de leite em São Paulo». Bol. Ind. Animal, vol. 9, n.º 1 — 2, pg. 3 — 31, S. Paulo.

12. Villares e J. Abreu — 1948 — «Contribuição para o estudo do período de gestação nas raças Gir, Indubrasil, Guzerat e Nerole». Bol. Ind. Animal vol. 10 (n.º único), pg. 30 — 40, 1948-1949, S. Paulo.

13. Wanderley J. B. — 1952 — «O gado Gir de Umbuzeiro». Veterinária. Ano VI, n.º. 3, 1952, Rio de Janeiro.

14. Ware F. — 1938 — «Definition of characteristics of seven breeds of cattle of all — India importance». Misc. Bulletin n.º. 27. 3rd. edition, The Imperial Council of Agric. Research. New Delhi, India.