

# Alguns fatores que influem sobre a produção de leite de vacas mestiças simentais sob o sistema de retiros (\*)

GERALDO G. CARNEIRO (\*\*)

(Do Departamento de Zootecnia)

## INTRODUÇÃO

Durante os últimos 40 a 50 anos a população humana do Brasil tem crescido rapidamente, como em outros países tropicais. As cidades mais velhas estão se tornando mais populosas e outras novas têm-se desenvolvido. A população humana e o consumo de leite e derivados têm crescido simultaneamente.

Por diversas razões, entre as quais podem ser citadas facilidade de transporte, proximidade de mercado e condições naturais próprias para a criação de gado, as zonas Sul e Sudeste de Minas são importantes fontes de leite para as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo.

O gado nativo e as raças zebús não puderam satisfazer a procura de leite fresco. Para resolver o problema, o Ministério e a Secretaria da Agricultura têm importado animais das raças leiteiras européias, especialmente Holandêsa, Jersey, Guernesei, Suíssa Parda (\*\*\*) e algumas mixtas, como Simental e outras. Os principais objetivos dessas importações têm sido aumentar o número de animais puros, criados principalmente nas Estações Experimentais, e providenciar touros puros para empréstimo aos fazendeiros.

As raças importadas têm sido cruzadas com o gado nacional e zebú, de modo que agora são encontrados nessas regiões do Estado mestiços de vários e em parte desconhecidos graus de cruzamento.

O cruzamento contínuo foi recomendado, como em outros países, mas em geral este método tem falhado, e os fazendeiros estão tentando desenvolver um novo tipo de gado

(\*) Traduzido do inglês pelo autor, apresentado ao "Clube Ceres" em Julho de 1938 e publicado na "Revista de Indústria Animal" de São Paulo—Janeiro de 1939.

(\*\*) Os dados que deram origem ao presente trabalho foram analisados no Iowa State College, Ames U. S. A. O autor deve ao Dr. Jay L. Lush a fineza de valiosas sugestões e crítica durante o curso deste estudo.

(\*\*\*) A raça Suíssa Parda é considerada mixta em muitos países, mas em Minas ela tem sido criada quasi que exclusivamente para leite.

capaz de prosperar sob as condições da fazenda dessas regiões. A experiência prática dos criadores mostra que: (a) as vacas nacionais e zebús são resistentes às condições do meio, mas têm, no geral, baixa produção; (b) as vacas puras das raças importadas não têm resistência suficiente sob as condições da fazenda; (c) a infusão de sangue importado no gado nativo ou zebú aumenta a capacidade leiteira; (d) a medida que a percentagem de sangue importado ultrapassa um certo limite, que não está ainda determinado exatamente, a resistência diminui e a produção decresce ao mesmo tempo.

Esses fatos têm levado os fazendeiros a uma prática chamada "refrescamento de sangue", num esforço para controlar as perdas (fraqueza, baixa produção, etc.) pelo uso constante de touros puros. Isto é feito de dois modos: (a) cruzando touros de alta mestiçagem com vacas mestiças ou (b) voltando o cruzamento ao tronco original (geralmente zebú).

O objeto do presente estudo é identificar e descrever alguns dos fatores que têm efeito importante sobre a produção de leite, sob as condições do "sistema de retiros".

## MEIO

O meio é em grande parte responsável pela situação atual da criação do gado leiteiro em Minas. Entre os importantes fatores do meio podem ser citados: clima, topografia, pragas e doenças, manejo.

O Estado de Minas está situado entre os paralelos 15 e 20, Sul, na zona tropical, embora alguns a considerem semi-tropical. A temperatura oscila entre 0°C. e 40°C. Rhoad (19) achou para quatro anos uma média de 254,1 dias de dez horas por ano de temperatura prejudicial ao gado europeu. A umidade relativa vai de 57 por cento em Agosto a 81 em Dezembro e Janeiro, sendo 70 por cento a média anual (\*) (19). O município de Leopoldina teve uma precipitação média anual de 1156 mm. para 1934, 1935 e 1936. Há duas estações definidas durante o ano: uma chuvosa (de Outubro a Março) e uma seca (de Abril a Setembro).

Entre as pragas e doenças são dignas de nota: carrapatos, berne, moscas, vermes, aftosa, carbúnculo hemático e sintomático, pneumonia, tuberculose, febre do carrapato.

(\*) Estes dados se referem a Viçosa, a 640 metros acima do nível do mar

O sistema de manejo é um dos mais importantes fatores que afetam a produção do gado nesta parte do Brasil. Rhoad (20), estudando um rebanho leiteiro da Zona da Matta, escreveu sobre o sistema de manejo: "O gado é mantido no pasto o ano inteiro, engordando e dando leite em abundância durante a estação das chuvas, perdendo peso e diminuindo a produção durante o inverno ou estação seca. Não é uma prática comum a preparação do feno ou outro qualquer alimento para a seca. Para conveniência do manejo, os grandes rebanhos são divididos em retiros de 20 a 40 cabeças cada um e distribuídos pela fazenda, de acordo com as condições particulares de cada uma. Cada retiro tem uma coberta simples e um curral. A este o gado é trazido duas vezes ao dia, de manhã para a ordenha e à tarde para a separação dos bezerros até a manhã seguinte, quando um a um eles são amarrados às mães, para a ordenha. Então o bezerro é solto com a vaca até à tarde.

Desse método de manejo resulta uma relação psicológica tão estreita entre mãe e filho, que as vacas não "descem" o leite na ausência de suas crias. Isto é de tal modo acentuado no gado nativo e cruzado que, morrendo um bezerro, a sua mãe seca logo depois".

Todavia, a fazenda de onde os presentes dados são originários tem o manejo um pouco diferente do acima citado. Os touros ficam no pasto com as vacas somente de 20 de Maio a 20 de Janeiro, de modo que os nascimentos ocorram aproximadamente de Março a Outubro. Mas esta prática não é rigorosamente seguida, pois os touros puros emprestados do Ministério da Agricultura são usados em qualquer época do ano. Aparentemente nenhuma atenção especial tem sido dada para fazer enxertar as novilhas numa determinada idade. Durante a seca, cana picada e, mais recentemente, silagem de capim gordura têm sido fornecidas ao rebanho, em diversos côchos para todas as vacas ao mesmo tempo. Parece que esta alimentação, embora não muito abundante, tem mantido o gado numa condição melhor do que é usualmente encontrado em muitas fazendas, e mesmo sustentado a produção durante os meses de seca.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para esta análise foram usados os registros do rebanho da Fazenda Niagara, Leopoldina, Minas. O Dr. Gabriel Junqueira tem continuado o trabalho iniciado por seu pai há mais de 30 anos, visando a formação de um rebanho leiteiro

de acordo com as finalidades de sua fazenda. Embora o Simental seja predominante, existe também um pouco de sangue Suíço Pardo oriundo de algumas vacas compradas na vizinhança. Além disso, em 1933 foi utilizado um touro puro sangue Holandês, devido a um ataque de aftosa, que tornou imprésteáveis os touros Simentais da Fazenda.

Durante esses 30 anos têm sido usados touros e vacas de diversos graus de sangue — de 1/8 Simental ao puro. Para muitas vacas pôde ser determinada a percentagem de sangue importado.

Foram usados neste estudo registros de produção durante um período de 19 anos e considerados sómente *records* de vacas que já haviam deixado o rebanho. O registro do gado é feito cuidadosamente e traz: dia de nascimento da vaca, duração do período de lactação, total de leite produzido e algumas observações, tais como ocorrência de aftosa, morte de bezerro e eliminação da vaca.

A produção de leite foi medida individualmente de quinze em quinze dias, a 1 e 16 de cada mês, usando-se para a medição um "balde de boia". O leite para a cria foi sempre deixado no ubere da vaca. A produção de cada vaca foi registrada separadamente e, no fim da lactação, a soma das medições bi-mensais multiplicada por quinze deu o total de leite produzido durante a lactação.

Os dados de produção total de leite e período de lactação para cada parição foram simplesmente copiados do livro de registro da fazenda, pois eram exátos sob o ponto de vista prático. Em muitos casos a extensão do período de lactação (desde o parto à desmama) foi realmente maior que a registrada, mas a exatidão dos dados não foi afetada, pois a vaca estava produzindo tão pouco que o leite não foi medido. Assim, a desmama foi retardada 10 ou mais dias, para garantir uma completa secagem natural da vaca ou evitar uma mudança brusca na alimentação do bezerro.

A extensão do período de serviço foi calculada para cada lactação, subtraindo-se 283 dias do intervalo entre as datas de duas partições sucessivas.

O intervalo entre a data da desmama e a da parição seguinte foi considerado período seco.

## LITERATURA

Diversos países tropicais e semi-tropicais têm experimentado as chamadas raças finas e alguns resultados têm sido publicados.

Hammond (8) salienta que para transferir animais das regiões temperadas para as tropicais, não só a resistência às doenças e a adaptabilidade às condições de alimentação devem ser lembradas, mas também a capacidade de suportar alta temperatura.

Bisschop (1), do Sul da África, mostra a necessidade de certo limite no uso do cruzamento contínuo, para prevenir a falência das raças importadas.

Tarantino (24) relata que, na Somália Italiana, o gado vermelho é muito bem adaptado ao trabalho sob as mais rigorosas condições. As vacas nativas têm baixa produção, mas as mestiças Suíças são melhores produtoras.

Bunting e Marsh (2) relatam que nenhum gado indígena domesticado é encontrado em Malaia, o rebanho em Serdang consistindo de Montgomeries importados, Frísios e mestiços, e Jerseys. O gado indiano importado e o criado na localidade têm progredido, mas as raças européias não têm dado resultados muito satisfatórios.

Hammond (9) atribue a falência das raças européias em Jamaica e Trindade à febre do carrapato, pelos longos, pele branca, alimentação imprópria e possivelmente clima. Este autor diz que o grau de degenerescência varia com as raças, sendo as menores menos afetadas que as grandes.

Edwards (5), estudando também material de Jamaica, aponta o valor de uma constituição genética própria para o gado nos climas quentes. Ele refere que um touro Guernesei puro de boa ascendência diminuiu 400 lbs. na produção de leite, enquanto um zebú puro aumentou 970 lbs. Ele frisa nesse trabalho que o melhoramento em constituição foi mais sensível que na produção de leite. Finalmente conclui de seu estudo que "a ocorrência das maiores médias de produção nos mestiços entre 31/32 e 1/4 de sangue zebú, acompanhada por uma menor percentagem de falhas nesses animais, mostra serem eles o meio mais satisfatório para o desenvolvimento de uma nova raça apropriada ao ambiente".

Kartha (12), comparando a eficiência das vacas zebú, meio sangue e Búfalo como produtoras de leite e gordura, conclui que, sob as condições existentes, o Búfalo é mais econômico para os vilarejos.

Em Minas, Carneiro e Rhoad (3) acharam que os bezerros Holandêses puros, filhos de importados, sofrem um retardamento no crescimento. Este retardamento se verifica do 4.º mês em diante, acentuando-se depois do 6.º mês. Este fato se dá mesmo sob regime científico de criação. Outros fatores do meio, fora da alimentação e cuidado, são respon-

saveis por esse desenvolvimento abaixo do normal. Em igualdade de condições, bezerros mestiços têm desenvolvimento normal

Rhoad (20), estudando um rebanho leiteiro em Minas não encontrou diferença prática entre produções de primeira, segunda e terceira cria, sob o sistema de retiros. Seu trabalho mostrou ainda um efeito pronunciado da seca sobre a produção de leite e sobre a capacidade reprodutiva dos animais.

Mais recentemente, o mesmo autor (19) estudou a influência da temperatura ambiente no ritmo respiratório do gado leiteiro nos trópicos. "A 36.° C. o gado europeu aparentemente atingiu o esforço máximo de regulação física pelos pulmões; isto, todavia, não foi indicado na curva de respiração para o zebú".

R. Joviano (11) dá os resultados obtidos na Inspetoria de Pedro Leopoldo com algumas raças importadas no período de 1919-1932. Em 12 anos nasceram 77 bezerros Suíços Pardos puros, dos quaes morreram vinte. No ano de 1931 foi registrada a menor percentagem de perdas de bezerros: 30 por cento. Em seis anos foram introduzidos na fazenda 47 Simentais e nasceram 26. Durante este período morreram 12 bezerros e 32 adultos. O primeiro lote de Holandês chegou à Fazenda em 1928 e outros em 1929 e 30, num total de 45 cabeças, das quais somente 25 estavam vivas em 1932.

Rhoad (21) verificou um grande melhoramento na produção de leite, pela mudança de mestiças Holandêças do sistema de retiros para um método moderno de manejo.

Os resultados presentes no geral concordam com os encontrados por Edwards (5) em Jamaica e por Rhoad (20) em Minas. A semelhança de objetivos e meio levaram o autor a considerar os dois estudos precedentes como pontos de referência na análise e interpretação dos resultados.

## RESULTADOS

Na maioria dos casos os resultados foram dados em quadros de "Analysis of Variance" (\*) de Fisher (6). A notação de Snedecor,—F,—(23) foi usada para expressar a razão:  $\frac{\text{maior "variance"}}{\text{menor "variance"}}$  Os números seguindo o sinal  $\pm$  referem-se ao erro "standard" neste estudo.

(\*) Variance é o termo usado por Fisher para designar o quadrado do desvio típico.

## IDADE DAS NOVILHAS À PRIMEIRA PARIÇÃO — MÊS DO NASCIMENTO DAS NOVILHAS E SUA IDADE À PRIMEIRA PARIÇÃO

E' sabido que nos climas quentes o gado requer mais tempo para se tornar adulto do que nas regiões temperadas. Edwards (5) achou que em Jamaica as novilhas dão a primeira cria cêrca de 3½ a 4 anos de idade. Pódem assim ser consideradas retardadas sob esse ponto de vista, quando, por exemplo, Plum e Lush (16) acharam uma idade média de 27,1 meses à primeira parição das novilhas nas Iowa Cow Testing Associations.

No presente estudo sómente 282 novilhas tiveram idades definitivamente conhecidas à primeira cria. A idade média destas novilhas ao parirem a primeira vez foi de 38,7 meses. Foi achado um desvio típico de 4,9 meses.

Para vêr si existia qualquer relação entre época do ano em que nasceram as novilhas e a idade à primeira cria, as novilhas foram grupadas de acôrdo com o seu mês de nascimento e as idades à primeira parição foram estudadas em cada um dos doze grupos considerados. O Quadro 1 mostra, para cada mês, o número de novilhas nascidas e suas idades médias à primeira cria.

### QUADRO 1

#### MÊS DE NASCIMENTO DAS NOVILHAS E SUA IDADE À PRIMEIRA PARIÇÃO

Meses	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Tot.
Nº. do mês	4	17	57	49	35	26	22	11	20	22	11	8	232
Idade média em meses	39,7	40,0	38,1	38,8	37,9	38,2	38,1	40,7	38,4	39,2	40,5	33,5	38,7

O Quadro 2 dá a "análise de *variance*" da idade á primeira parição, — *entre os grupos e dentro dos grupos* distribuidos de acôrdo com o mês em que nasceram as novilhas.

## QUADRO 2

	Gráus de in- dependência	Soma dos quadrados	Quadrado médio
Total .....	281	6.834	24,3
Entre os meses ..	11	177	16,1
Dentro dos meses .	270	6.657	24,6

Não ha indicação de que o mês de nascimento das novilhas tenha qualquer influência na sua idade à primeira parição.

O Quadro 3 mostra que a distribuição de partições durante o ano é aproximadamente a mesma para novilhas e para as outras vacas. Aparentemente nenhum esforço foi feito para as novilhas darem a primeira cria a uma determinada idade.

## QUADRO 3

## PERCENTAGEM DE NOVILHAS E OUTRAS VACAS PARIDAS NOS DIVERSOS MÊSES DO ANO

Meses	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Novilhas	1,0	5,3	30,0	15,3	10,6	8,0	8,0	3,6	7,3	8,0	2,0	0,6
Outras vacas	4,5	6,5	24,6	13,7	10,8	9,4	9,3	5,2	4,5	5,2	2,3	3,6

## A VIDA PRODUTIVA DAS VACAS

Em muitos países, mesmo aqueles nos quais a criação do gado leiteiro está realmente desenvolvida, a vida produtiva é objeto de discussão ou, mesmo, não é muito bem conhecida presentemente. Lush e Lacy (14) acharam que a vida produtiva média (da primeira parição até a morte) dentre as vacas registradas das raças leiteiras nos Estados Unidos é de  $3\frac{1}{2}$  anos e que 28 por cento delas são reformadas cada ano.

Praticamente nada se sabe a respeito deste assunto, sob as condições do sistema de retiros. Neste estudo tentámos



esclarecer a questão, a despeito do pequeno número de animais para esta análise e da limitação dos dados a uma única fazenda de Minas.

A data da desmama da última lactação normal foi considerada fim da vida produtiva, porque na maioria dos casos a data de morte da vaca não foi registrada. Usualmente as vacas foram vendidas ao açougueiro ou morreram pouco depois da desmama. Os resultados desta análise são:

Número de vacas . . . . .	278
Idade média em que as vacas foram eliminadas (data da desmama da última lactação normal) . . . . .	112.5 meses
Desvio típico . . . . .	38.0 "
Vida produtiva (da primeira parição ao fim da última lactação normal)	73.8 "

Parece longa a vida produtiva das vacas sob o sistema de retiros em Minas, quando comparada à encontrada nos Estados Unidos (14) e Grã-Bretanha (22).

Pensou-se que a idade à primeira parição tivesse tido alguma influência na extensão da vida produtiva e por isso foi procurada a relação entre as duas. A "análise de variância" dentro dos grupos e entre os grupos parindo em várias idades não mostrou indicação alguma de que a idade à primeira parição tenha afetado a extensão da vida produtiva. A correlação não foi significativa,  $r = -0,051$ .

QUADRO 4

	Grãos de independência	Soma dos quadrados	Quadrado médio
Total . . . . .	277	400.275	1.445
Entre idades á primeira parição . . . . .	25	26.908	1.076
Dentro das idades á primeira parição	252	373.367	1.482

### PRODUÇÃO DE LEITE

Foi achada uma produção média de  $1221 \pm 13$  litros em 1196 lactações estudadas, 65 litros mais alta que a encontrada por Rhoad (20). Esta diferença é pequena, mas estatisticamente significativa. Todavia, esta produção total mais alta

foi obtida num período de lactação mais longo. O total de leite produzido oscilou entre 275 e 3.575 litros; mas esta grande variabilidade foi devida em grande parte ao número de dias em lactação.

### PERÍODO DE LACTAÇÃO

Um período médio de  $321 \pm 2$  dias em lactação foi encontrado neste estudo, oscilando entre 108 e 693 dias. Como será visto mais adiante, o período de lactação foi um dos fatores mais importantes influenciando na produção total de leite.

### PERÍODO DE SERVIÇO

Rhoad (20) frisou o valor do período de serviço para se determinar a capacidade reprodutiva do gado leiteiro sob o sistema de retiros. Os longos períodos de serviço das raças zebús têm sido notados por diversos pesquisadores, e este póde ser um dos factores que influíram no caso presente, uma vez que o tipo de algumas vacas mostra a existência de sangue zebú. Não foi possível obter informações suficientes acerca do tipo do gado original da fazenda.

Foi encontrado um período de serviço médio de  $197 \pm 4$  dias, o qual é maior que o achado por Rhoad (20) na mesma região e sob condições semelhantes. O presente resultado, porém, não é extremo e praticamente igual ao encontrado por Edwards (5) para Jerseys em Jamaica: 196 dias. O desvio típico neste estudo foi de 143 dias.

### PERÍODO SÊCO

Para o período sêco foi achada a média de  $109 \pm 2$  dias. Desvio típico: 61 dias.

#### QUADRO 5

SUMÁRIO DOS RESULTADOS PARA PRODUÇÃO DE LEITE, PERÍODOS DE LACTAÇÃO, DE SERVIÇO E SÊCO.

	Número	Média	Desvio Típico
Produção de leite . . . .	1196	$1221 \pm 13$ litros	443 litros
Período de lactação .	1196	$321 \pm 2$ dias	87 dias
Período de serviço ..	1060	$197 \pm 4$ dias	143 dias
Período sêco . . . . .	1056	$109 \pm 2$ dias	61 dias

(Continúa no próximo número)