

Sôbre o período de gestação nas raças zebuinas

I - Raça Guzerat

PROF. RAUL BRIQUET JUNIOR, M. Sc.

Catedrático da U. R.

JORGE DE ABREU

Do Inst. Zoot. do M. A.

Observações sôbre a gestação do **Bos indicus** são escassas, tanto entre nós como no estrangeiro. O **Bos taurus**, entretanto, mereceu mais amplo estudo a êsse respeito, em diversos países.

Considerando ser o zebú (**Bos indicus**) um bovino de relevante importância na pecuária brasileira, especialmente a do centro-norte do país, será de interêsse qualquer pesquisa biológica que a êle se refira. Propuzemo-nos a estudar alguns aspectos relativos à gestação nessa espécie, restringindo o estudo, de cada vez, a uma raça. O presente trabalho diz respeito à raça Guzerat.

A RAÇA GUZERAT NO BRASIL

Existem no Brasil diversas raças zebuinas, sendo as mais importantes, pelo número, a Gyr, a Nelore, a Guzerat, bem como o zebuino conhecido por Indubrasil, obtido do cruzamento das raças Gyr e Guzerat. As raças Mysore, Hissar e Malvi são de representação inexpressiva entre nós. Dos quatro primeiros zebuinos citados, a Guzerat é o de menor população no país.

Primitivamente utilizado para tração (1); devido às qualidades de conformação, pêso e mansidão, o Guzerat foi, posteriormente, reconhecido como animal aproveitável para corte e, conseqüentemente, passou a ser criado, sem outro sangue zebuino, para essa finalidade. É animal precoce, de boa produção e espalhado por diversas regiões do Brasil. Como os ou-

tros zebuinos, tem sido hibridado com os bovinos europeus, afim de aumentar nestes a frequência de genes para a adaptação ambiental.

MATERIAL DE PESQUISA

Os dados dêste trabalho são os dos animais criados na Fazenda Experimental de Criação, em Uberaba, dependência do Instituto de Zootecnia do Ministério da Agricultura e abran- gem o período 1940-1947. Foram colhidos pelo chefe da Fazen- da, zootecnista Jorge de Abreu.

Afim de dilatar a amostra foram utilizados, sempre que possível, os dados do Registo Genealógico das Raças Indianas visto que, mesmo no atual regime de Livro aberto, o Registro Genealógico exige o contrôle das coberturas e dos nascimentos, os quais, para efeito legal, devem ser comunicados até 30 dias após as respectivas ocorrências.

Os diferentes rebanhos da Fazenda são criados em regime de pasto, onde permanecem todo o ano. Os touros, porém, pas- sam o dia soltos em piquetes, sendo recolhidos à tarde aos gal- pões, onde recebem o penso diário e a ração suplementar. No período de seca (Junho-Setembro) as fêmeas recebem uma ra- ção diária de 12-15 quilos de silage de milho (ou cana) e 500 gramas de farelo de algodão por cabeça.

Realizam-se as coberturas pela manhã ou à tarde, sendo as fêmeas soltas com o touro, em currais. Só uma monta é permitida. O período de cobertura vai de Maio a Janeiro do ano seguinte.

Para cálculo do período de gestação, considerou-se a últi- ma cobertura como a eficiente. Foram excluídos os casos de abórto ou de produtos mortos ao nascer, mesmo que êstes te- nham sido carregados no tempo de gestação normal médio da espécie.

Durante os anos em que os dados foram coletados, não se anotou variação importante no manêjo, na alimentação e nem ocorreu qualquer eventualidade mesológica duradoura ou im- petuosa.

VARIABILIDADE DO PERÍODO DE GESTAÇÃO

Estudos diversos têm mostrado que o período de gestação, embora mais ou menos constante para cada espécie, pode oscilar em face de numerosos fatores. Grupando os fatores assinalados pelos autores em categorias mais amplas, poderíamos classificá-los do seguinte modo :

espécie, raça e individuo — A despeito dos outros fatores que podem afetar a duração da prenhez, observam-se variações específicas, de todos conhecidas, bem como oscilações raciais e individuais. A gestação é fenômeno fisiológico como outro qualquer e direta ou indiretamente deve ser controlada por genes. Tal fato (já evidenciado, como adiante se verá), fundamenta, preliminarmente, as variações raciais e individuais. Nos bovinos, por exemplo, as variações raciais são bem conclusivas. LIVESAY e BEE (2) mostraram que as raças de corte têm gestação mais longa do que as leiteiras. Por outro lado, a raça suíça, que é mista, apresenta mais longo período de gestação do que a Shorthorn, leiteira ou de corte.

Entre os fatores raciais ou individuais que podem se correlacionar com a duração da prenhez, têm sido apontados a precocidade e o porte do animal.

Em equinos, ovinos e bovinos já se observou que as raças mais precoces geram produtos em menor tempo do que as raças mais tardias. BILEK (3) mostrou que, enquanto a média da raça equina Belga é de 333,7 dias, o período de gestação da raça Kladrubiana é de 345,4 dias, com diferença, portanto, de 11,1 dias. Em ovinos, SABATINI (3) estabeleceu a média 145 dias para o Hampshire e 151,2 para os Merinos. Em bovinos, o mesmo autor (3) assinala a média de 280,8 dias para o Shorthorn imperfeitamente adaptado e 287,6 para a raça europeia Lavanthal.

Entre nós, observa-se que os zebuínos, mais precoces do que as raças nacionais de corte, como a Caracú, têm, entretanto, período de gestação mais longo. Assim, VEIGA e JORDÃO (4) obtiveram a média 286,4 dias para o Caracú, média essa inferior à da Guzerat, neste trabalho. É, também, inferior à mé-

dia da raça Nelore (291,4 dias) assinalada por VEIGA (5) e às de outros zebuínos (5). Poder-se-ia alegar que, sendo o zebu uma espécie diferente, a relação precocidade-gestação não poderia ser comparada com o *Bos taurus*. Ora, dentro da mesma espécie essa relação tem falhado, como em suínos, por exemplo, onde não existe correlação entre ambas (6). Além disso, a precocidade é fenômeno de ordem tão geral que, sendo capaz de antecipar a gestação dentro da espécie, deveria agir de modo absoluto e permitir comparações entre-espécies próximas. Por outro lado, ainda, a questão de colocar o zebu em espécie à parte permite dúvidas e não por todos aceita.

Quanto ao porte, defende-se que os produtos gerados por raças mais pesadas têm gestação mais longa do que os oriundos de raças mais leves. HEAPE (4) admite tal fato em cães e EWART (4) em cavalos, citando ambos diferenças que julgam concludentes. Entretanto, várias exceções podem ser apontadas a esse respeito. LAMBERT (7) verificou que as raças equinas mais leves (Morgan, por exemplo) têm período de gestação mais longo do que as raças mais pesadas; enquanto a média destas, nos EE. UU. foi de 336 dias, a do Morgan foi de 343 dias. Nos bovinos, encontramos disparidades entre o Holandês (278,1 dias) e o suíço (290 dias) embora entre elas haja pequena diferença de peso e, nos Estados Unidos, a Holandesa supere a suíça em massa corporal. A raça Jersey é evidentemente mais leve do que ambas, e, no entanto, apresenta uma média, segundo KENNETH (8), superior ou semelhante à da Holandesa, isto é, 278,88 dias.

Quando se determinou a correlação entre o porte do animal e a maior gestação que nela pode ocorrer, notou-se ainda que tal fato estava associado ao maior peso do produto. Ora, no caso, o maior peso deve ser consequência dos fatores genéticos para peso que as raças mais pesadas possuem e não uma do alongamento da gestação. Pesquisas feitas, numa mesma raça, mostraram que o alongamento da gestação, nem sempre está associado ao maior peso do produto. MC CANDISH, (9) em bovinos, não encontrou correlação entre ambas as variáveis enquanto ECKLES, FITCH e KRASNOV e PARK (9) determi-

naram correlações muito baixas. Entre nós, PAIM (10) encontrou correlação muito baixa no Hereford. Por outro lado, KNAP, tanto no Shorthorn leiteiro como no de corte determinou acentuada correlação (11). SCHWARTZ (12), em coelhos, declara que, entre as raças, o maior período de gestação está associado com as maiores ninhadas, dentro de uma mesma raça, porém, declara que o oposto é verificado.

NATUREZA DO PRODUTO

Vários aspectos da natureza do produto são tidos como influentes no período de gestação, sendo o sexo do produto o mais importante. STAFFE (13) declara que, em equinos, os machos são gerados em maior tempo do que as fêmeas. KNOTT (4), em bovinos, não encontrou diferença significativa, bem como SPENCER (4) no Shorthorn. Por outro lado, KNAPP (11), no Shortorn de corte determinou diferença provavelmente significativa, enquanto o leiteiro não apresentou resultado significativo. ECKLES, FITCH e MC CANDISH (11), em gado leiteiro não encontraram diferença significativa entre pesos dos dois sexos. KNAPP e HAYDN (11) acharam diferenças significantes na raça Jersey, mas não na raça Holandesa.

Entre nós, JORDÃO e VEIGA (4) não encontraram diferença significativa no Caracú. PAIM (10) não encontrou diferença no Hereford e VEIGA, no Nelore (5) obteve idêntico resultado. O mesmo se conclui dos dados de LITTLEWOOD (5) apresentados para as raças indianas Sind, Nelore e Kangayam.

Em recente trabalho, BLUM (14), em bovinos, declara que os machos têm, em média, 0,4 dias acima da média geral (279,12 dias) e as fêmeas 0,4 abaixo dessa média. Tal diferença não deve ser significativa.

Outros aspectos da natureza do produto seriam o hibridismo (ou mestiçagem) e a gemilidade.

Acredita-se que, quando o produto é híbrido, a gestação varie, o que mostra a natureza genética desse fenômeno. OETTINGEN e STAFFE (13) admitiam que, em equinos o maior período de gestação fosse parcialmente dominante sobre o médio e este sobre o menor. Os resultados obtidos em bovinos

lembram o contróle genético da gestação por fatores múltiplos. Assim, RIFE e outros (15) estudaram os períodos de gestação das raças Aberdeen-Angus e Hereford quando geravam puros e mestiços dessas duas raças. Verificaram que a média do Angus, com bezerros Angus, foi 272,8 dias; a média do Hereford, com bezerros Hereford, foi 289,0 dias. Quando se tratava de mestiço, a gestação foi de 281,4 dias. Tal resultado intermediário se manteve qualquer que fôsse o sentido do acasalamento (touro Angus x vaca Hereford ou o acasalamento recíproco). Pela tabela de gestações apresentadas por LUSH (16) verifica-se também que o muar, híbrido das espécies equina e asinina, é carregado em gestação intermediária, isto é, 350 dias, quando as espécies equina e asinina apresentam, respectivamente, os valores 335,9 e 366,9 dias.

De qualquer modo, deduz-se desses resultados que o genotipo do feto é fator importante na duração da prenhez. Embora os estudos ainda não sejam concludentes a respeito, é de supor-se que o contróle genético da gestação seja feito por fatores múltiplos, como aliás acontece com a maioria dos fenômenos fisiológicos complexos do organismo.

Quanto à gemilidade, os autores admitem que os partos duplos, triplos ou múltiplos encurtem a gestação. HAMMOND (17) verificou que a gestação de gêmeos em equinos era menor, nascendo a maioria dos gêmeos antes do termo, fato esse também assinalado por BILEK (4). HEWITT (4) estudando as raças Red Poll e Holandesa encontrou as respectivas médias 277 e 272 dias para os nascimentos gemelares nessas raças, valores esses inferiores aos correspondentes a nascimentos únicos. O nascimento antecipado de gêmeos é fenômeno evidenciado até na mulher. (18).

AÇÃO DO MEIO

Através do clima e da alimentação, o meio tem sido apontado como elemento influente. Naturalmente, referimo-nos aos nascimentos normais, deixando de lado causas ambientais como injúrias, doenças, etc. que podem determinar aborto.

A estação do ano em que se dá o nascimento de equinos parece estar ligada à duração da gestação. WELLMAN (17)

verificou que os produtos nascidos em Julho, na Europa, tinham gestação mais curta do que os nascidos em Maio. GONNERMAN (17) também encontrou diferenças conforme a estação. HAMMOND (17) achou que as éguas que pariam em Março tinham 20 dias mais do que a média e que tal diferença diminuía daí por diante de modo que as éguas que pariam em Outubro apresentavam 10 dias menos do que a média geral, na duração da prenhez. Segundo esse autor, a explicação do fenómeno está ligada à diferença de alimentação durante os vários períodos do ano e aos fenómenos de fotoperiodismo (aumento ou diminuição do comprimento do dia), explicação essa que parece razoável. Em ovinos, PETROV (4) declara que, na raça Karakul, os produtos nascidos em Abril são gerados em mais tempo do que os nascidos em Março. BILEK (4) acha que os equinos nascidos no verão, têm gestação mais longa do que os nascidos no inverno, fato este que atribui ao maior exercício executado pelo animal na estação fria. No Shorthorn, KNAPP (11) não encontrou diferença significativa, tanto no tipo leiteiro como no de corte; quanto ao peso dos bezerros, verificou que os mais leves (Shortorn de corte) nasceram na primavera e os mais pesados no verão, sem que a diferença fôsse estatisticamente significativa.

Contrariando parte da explicação Hammond sobre a influência climática, QUINLEY e ROUX (4) estudando a ação da luz e obscuridade sobre a gestação de bovinos, não encontraram diferença significativa.

ORDEM DE PARIÇÃO E IDADE DA MÃE

A ordem de parição e a idade da mãe parecem ser outros fatores influentes. KNOPP e HAYDEN (4), em bovinos, mostraram que as fêmeas mais velhas apresentavam gestação mais longa do que as novas (3 anos). Em equinos STAFFE (13) declara que a primeira parição é mais curta do que as subsequentes, o que é também aceito por ECKLES (4) para bovinos leiteiros. KNAPP (11) não encontrou influência da ordem de parição na duração da prenhez em Shorthorn, mas achou influência sobre o peso do produto, o que também foi verificado

no Mocho Nacional por JORDÃO e VEIGA (19). Estes mesmos autores, no Caracú (4) não encontraram influência da ordem de parição sobre a duração da prenhez. Na mulher, HOTELING e HOTELLING (12) não encontraram influência da sequência dos partos nem da idade da mãe sobre a duração da gestação.

Normalmente, estão associadas a sequência de parição e a idade da mãe, de modo que, quando uma não é significativa, é de supor-se que a outra não o seja sobre a variável dependente (duração da prenhez).

RESULTADOS (*)

A) Média geral da raça Guzerat

A média geral da raça foi baseada em 210 animais, machos e fêmeas, sendo 44 da Fazenda Experimental e 166 do Registro Genealógico das Raças Indianas, em Uberaba. Obtiveram-se os resultados assinalados na tabela 1, sendo a média geral 282,5 dias, com um erro padrão de 0,97 dias. O desvio padrão foi de 14,11 dias.

TABELA I

Período de gestação da raça Guzerat

| | N | $\bar{x} \pm \sigma \bar{x}$ | σ | C.V. % |
|--------|-----|------------------------------|----------|--------|
| Machos | 92 | 294,2 \pm 1,38 | 13,24 | 4,50 |
| Fêmeas | 118 | 291,2 \pm 1,35 | 14,67 | 5,03 |
| Total | 210 | 292,5 \pm 0,97 | 14,11 | 4,82 |

Trata-se, pois, de média próxima da obtida por VEIGA na raça Nelore (5), onde foi encontrada a média 291,9 dias \pm 0,36. É também próxima das médias obtidas por LITTLEWOOD (5)

(*) Em muitos casos, deixamos de comparar os nossos resultados com outros estrangeiros, porque estes constam do texto introdutório.

nas raças indianas Sind (283 dias), Nelore (289,1 dias) e Kangayam (285 dias). Todas essas médias superam a média geral do **Bos taurus** que, conforme LUSH (16) é de 282,1 dias. Se tomássemos uma média das cinco médias determinadas em zebú, por VEIGA, LITTLEWOOD e por nós, teríamos a média 288,3 dias, ainda superior à do **Bos taurus**.

B) — Influência do sexo

Um exame da tabela I mostra os elementos para a determinação da significância entre as médias de machos e fêmeas.

A relação $t = \frac{D}{sd} = \frac{3}{\sqrt{3,72}} = 1,5$ não é significativa para

$(n-1) + (n'-1) = 208$ graus de liberdade.

Conclui-se, pois, que o sexo não influenciou na duração da prenhez.

Este resultado coincide com o de VEIGA, na raça Nelore (5).

C) Influência do touro

Onze touros foram analisados, com diferentes números de gestações para cada um. O menor número de gestações referentes a um touro foi 7 e o maior 35. O total de gestações so-

mou 196. Tabulados os dados para cálculo de SX^2 , SX —

etc., segundo o processo curto de SNEDECOR (20), chegou-se à seguinte análise de variância.

TABELA II
Análise de Variância relativa à influência do touro

| Fonte de variação | G. L. | Som. dos quadr. | Variância |
|-------------------|-------|-----------------|-----------|
| Total | 195 | 40.000,96 | |
| Entre touros | 10 | 1.727,62 | 172,76 |
| Dentro | 185 | 38.273,34 | 206,88 |

$$F = \frac{206,88}{172,76} = 1,19$$

insignificante

Conclui-se, pois, que não houve influência do touro, isto é, a variância entre touros não é significante maior do que a dentro dos touros, sendo as diferenças devidas ao acaso. Este resultado coincide com os outros autores nacionais, como PAIM (10), no gado Hereford. JORDÃO E VEIGA (4), para o Caracú encontraram dois touros cujas médias diferiam significamente, mas a amostra total, pela análise de variância, deu resultado insignificante. Em nosso caso, o teste t para os touros de maior e menor médias, continuou mostrando resultado insignificante. Aliás, como se pode observar no gráfico I, as médias dos diferentes touros são muito próximas uma de outra. KNOTT (9) declara que certos touros parecem ter um período de gestação típico para seus filhos.

Embora as médias dos touros fossem próximas entre si, as oscilações (range) em cada touro variou muito. Um gráfico comparativo pelo processo de RUTHVEN (21) mostra bem isso.

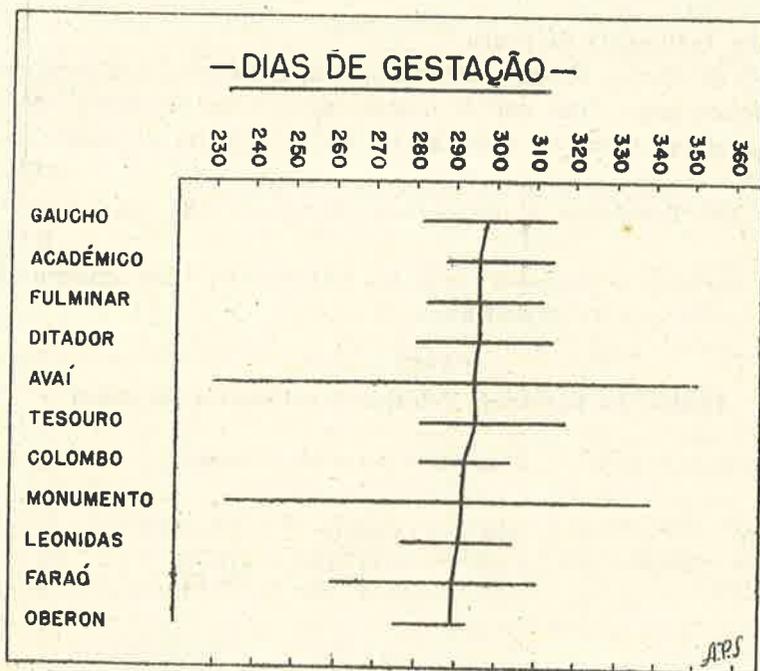


Gráfico 1 — Comparação gráfica entre médias e oscilações dos diferentes touros (processo de Ruthven)

D) Influência da vaca

Infelizmente, os dados de que dispúnhamos para essa análise eram insuficientes, pois a maioria das vacas só apresentava duas gestações. Não conseguimos vaca alguma com mais de quatro gestações. Apesar de termos 22 diferentes vacas, o nosso material não permitia uma boa análise da variação dentro para contraste com a variação entre as vacas. Apesar disso, foi feita a análise de variância, relativa a 22 vacas, com um total de 56 gestações. Os cálculos conduziram à seguinte análise de variância :

TABELA III

Análise de variância relativa à influência das vacas

| Fonte de variação | G. L. | Som. dos quadr. | Variância |
|-------------------|-------|-----------------|-----------|
| Total | 55 | 3.785,93 | |
| Entre vacas | 21 | 1.745,23 | 83,09 |
| Dentro vacas | 34 | 2.040,70 | 60,01 |

$$F = \frac{83,09}{60,01} = 1,38$$

insignificante

Não se evidenciou, portanto, influência das vacas, embora, como dissemos, os dados fôsem estatisticamente insuficientes. Os resultados cujas características levam a admitir que, com mais dados dentro de vacas, obteríamos também insignificância. No Caracú, JORDÃO e VEIGA (4) encontraram variação significativa entre vacas. WING e KNAPP (9) acharam que certas vacas tinham um típico período de gestação.

E) Influência da estação

Afim de aquilatar a possível influência da estação, resolvemos estudar os nascimentos ocorridos nos períodos Dezembro-

Fevereiro, Março-Maio, Junho-Agosto e Setembro-Novembro, anotando as respectivas gestações. Obtivemos 28 gestações no primeiro período, 57 no segundo, 74 no terceiro e 72 no quarto, perfazendo-se um total de 231 gestações. Os cálculos conduziram à seguinte análise de variância :

TABELA IV

Análise da variância relativa à influência da estação

| Fonte de variação | G. L. | Som. dos quadr. | Variância |
|-------------------|-------|-----------------|-----------|
| Total | 230 | 30.729 | |
| Entre | 3 | 336,43 | 112,14 |
| Dentro | 227 | 30.392,57 | 133,88 |

$$F = \frac{133,88}{112,14} = 1,18$$

insignificante

Estes resultados coincidem com os de KNAPP (11) para o Shorthorn leiteiro e de corte.

F) Influência da ordem de parição

Era plano nosso grupar as vacas com igual número de partições sucessivas e proceder a uma análise de variância para cada grupo. Entretanto, os dados não permitiram tal análise. Isso porque poucas vacas apresentavam três partições subsequentes (apenas 8), algumas das quais não tinham a mesma ordem, isto é, enquanto umas marcavam 1.a, 2.a e 3.a partições, outras tinham dados relativos a 3.a, 4.a e 5.a. Diante disso, resolvemos fazer um test t para a primeira parição, em contraste com as outras grupadas numa só categoria. O nosso objetivo foi, pois, verificar a validade da afirmação de que a primeira parição é mais curta do que as outras.

Tomámos a média da primeira parição de 10 vacas e com-

paramos com a média das outras partições dessas mesmas vacas. Esta última média foi baseada em 17 itens apenas, enquanto a primeira, é claro, baseou-se em dez. O valor de t foi 0,61 (insignificante).

Não houve pois, diferença significativa entre a duração da primeira prenhez em contraste com as subsequentes. Como foi dito, porém, os nossos dados foram insuficientes para uma análise mais precisa do problema. O rebanho da Fazenda de Uberaba é novo e pequeno, não oferecendo ainda condições para melhores análises.

Este resultado coincide com o de VEIGA e JORDÃO (4) para o Caracú e com os de KNAPP (11) para o Shorthorn. Esses autores, entretanto, fizeram mais completa análise do que nós

G) Influência da idade das vacas

Pelos motivos apontados no item anterior, também não foi possível estudar melhor a influência da idade da vaca. Resolvemos, daí, fazer um simples teste t para contraste entre as médias aos três anos com as médias das mesmas vacas quando mais velhas (acima de 5 anos). Conseguimos apenas 7 vacas que permitissem tal teste, o que é, sem dúvida, número muito baixo. De qualquer modo, porém, foi feito o cálculo, resultando um t igual a 1,7 (insignificante), resultado que coincide com os de JORDÃO E VEIGA (4) para o Caracú e os de KNAPP (11) para o Shorthorn.

H) Idade à primeira cria

Embora não fôsse este item um dos que tínhamos em mente ao elaborar este trabalho, resolvemos determinar a média em que se dá a primeira cria na raça Guzerat, pois os dados se encontravam à mão. Uma análise de 18 vacas revelou a média 44. meses, com um desvio padrão de 6,48 meses. O erro padrão da média foi, conseqüentemente, igual a 1,5. Estes resultados coincidem com os de VEIGA (5) para a raça Nelora, onde foi encontrada a média 41 meses e 24 dias. Também comprovam estes dados que a primeira cria, no Brasil, se dá mais cedo do que na Índia, segundo as informações de LITTLEWOOD (5).

I) Correlação entre duração da prenhez e peso ao nascer

Finalmente, foi feita uma determinação da correlação existente entre a duração da gestação e o peso ao nascimento. O coeficiente de correlação correspondente a 44 pares de observações das variáveis independente (gestação) e dependente (peso ao nascer) foi $= + 0,093$. A significância desse coeficiente baseia-se em $t = r \sqrt{\frac{(n-2)}{1-r^2}} = 0,602$ o qual não é significativo.

$$t = r \sqrt{\frac{(n-2)}{1-r^2}} = 0,602 \text{ o qual não é significativo.}$$

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

- 1) O presente trabalho refere-se a vários aspectos da duração do período de prenhez na raça Guzerat;
- 2) fez-se breve revisão da literatura referente aos fatores que influem no período de gestação;
- 3) os dados deste trabalho referem-se aos animais da Fazenda Experimental de Uberaba, dependência do Instituto de Zootecnia do M. A. e também aos do Registo Genealógico das Raças Indianas, de Uberaba;
- 4) a média geral da raça foi $292,5 \pm 0,97$ dias de gestação e baseou-se em 210 animais;
- 5) não se encontrou diferença significativa entre duração da prenhez de machos e fêmeas;
- 6) A análise de variância das gestações de onze touros revelou ser insignificante a influência do touro sobre duração da prenhez;
- 7) a análise da variância relativa à influência das vacas foi também insignificante;
- 8) não se encontrou influência significativa da estação do ano sobre a duração da prenhez;

- 9) um teste de t revelou que não há diferença significativa entre a média da primeira parição de 10 vacas e a média das subseqüentes partições dessas mesmas vacas. Infelizmente os dados não permitiram uma análise mais precisa do assunto, a qual seria feita fazendo-se uma análise de variância para cada grupo de vacas com igual número de partições subseqüentes e na mesma ordem;
- 10) um teste de t revelou que a média das gestações de 7 vacas aos 3 anos não é significativamente diferente da média das mesmas vacas depois dos cinco anos. Pelos motivos apontados no item anterior não foi possível fazer uma análise de variância como seria recomendável. O rebanho da Fazenda experimental é novo e pequeno, razão pela qual os dados não oferecem, para certas análises, suficiência estatística.
- 11) A idade à primeira cria, nessa raça e nesse rebanho revelou ser em média, 44 meses; com um erro padrão de 1,5 dias.
- 12) encontrou-se o coeficiente de correlação positiva 0,093 entre duração de prenhez e peso ao nascer dos bezerros. Tal coeficiente baseou-se em 44 pares de observações e não foi significativo.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

- 1) The present paper refers to length of gestation in Brahman cattle, Guzerat breed;
- 2) a brief revision of the literature on the factors that influence gestation length is included as introductory general remarks;
- 3) the data of the present work refer to the herds of the Fazenda Experimental de Criação of Uberaba, and to the informations from the herdbook of the Registry Association of the Indian Breeds (Brahman cattle) at Uberaba, Minas Gerais, Brazil;

- 4) The mean gestation length for the Guzerat breed was found to be $292,5 \pm 0,97$ days and based on 210 animals;
- 5) no significant difference was found between the means of males and female calves. Consequently, sex was not considered as an influent factor on the length of gestation;
- 6) an analysis of variance, based on data referring to 11 sires, showed that sire's influence on the length of gestation was not significant;
- 7) Dams influence was found to be also without significance;
- 8) Season of calving had no influence on the length of gestation;
- 9) no significant difference was found between the mean of the first calving data of 10 cows and the mean of the same cows for the subsequent calvings considered as a whole. Unfortunately, the data did not permit an analysis of variance or, as would be better, one analysis for each group of cows with the same number of successive calvings in the same sequency;
- 10) on account of the same reasons above pointed out, only a *t* test was made to detect the statistical significance of the difference between the mean of cows 3 years old and the mean of the same cows after 5 years old. No significance was found, so that we conclude that gestation period of young cows is not statistically different from the same period when the cows are old. The herds at the Fazenda Experimental are young and small, which accounts for the absence of data for better statistical analyses;
- 11) The mean age at first calving was 44 months ($44 \pm 1,5$ months). The standard deviation was 6,48 months. Eighteen animals were used in the computation;

- 12) The correlation coefficient between length of gestation and birth weight was $\pm .093$. It was not significant and was based on 44 pairs of observations.

REFERÊNCIAS

- 1) CAVALCANTI, P. — O Zebú. Ed. Tecnica Ltda., Rio. 1944.
- 2) SCHRODE, R. R. e LUSH, J. L. — The Genetics of Cattle em *Advances in Genetics*, vol. 1, Academic Press, N. Y., 1947.
- 3) MARCQ, J. e LAHAYE, J. — *Génétique Animale*. Paris, 1932.
- 4) JORDÃO, L. P. e VEIGA, J. S. — Estudo sobre a duração do período de gestação no gado Caracú. *Rev. Ind. An., S. Paulo*, 1: 4 — 1938.
- 5) VEIGA, J. S. — Duração do Período de Gestação em Fêmeas da Raça Nelore e Idade na Época da 1.ª cria. *Rev. Fac. Med. Vet.* 3: 3 — 1946.
- 6) TORRES, A. di P. — Melhoramento dos Rebanhos — Cia. Melhoramentos, S. Paulo — 1947.
- 7) — RICE, — *V. Breeding and Improvement of Farm Animals*. McGraw Hill Book Co., N. Y. — 1942.
- 8) KENNETH, J. H. — *Gestation Periods*. Imp. Bureau An. Breeding and Genetics. O. Boyd Co., Edinburgh — 1945.
- 9) DAWSON, W. M., PHILLIPS, R. W. e BLACK, W. H. — Birth Weight as a Criterion of Selection in Beef. Cattle. *Jour. An. Sc.* 6: 3: 247-357 — 1947.
- 10) PAIM, H. D. — Estudo sobre a duração do período de gestação e peso ao nascer no plantel Hereford do Posto Zootécnico da Serra. *Rev. Agr. Piracicaba*, 29:9-12 — 1944.
- 11) KNAPP, M. LAMBERT, W. V. e BLACK, W. H. — *Factors*

- influencing length of gestation and birth weight in cattle. Jour. Agr. Res. 61: 277-285 — 1940.
- 12) SNYDER, F. F. — Factors concerned in the duration of pregnancy. Physiol. Rev. 18: 578-596 — 1938.
 - 13) CREW, F. A. E. e SMITH, B. A. D. — The Genetics of the Horse. Bibliographia Genética, M. Nijhoff, vol. 6, 1930.
 - 14) BLUM, J. — Apud Biological Abstracts (Reproduction and Lactation), vol. 19:1 — 1945.
 - 15) RIFE, C. D., GERLAUGH, P., KUNKLE, L., GRANDT, G. W., SNYDER, L. H. — Comparative Lengths of the Gestation Periods of Aberdeen-Angus and Hereford Cows Carrying Purebred and Crossbred Calves. Jour. An. Sc., 2: 50-52 — 1943.
 - 16) LUSH, J. L. — Animal Breeding Plans. Iowa State College Press, Ames, Ia. — 1943.
 - 17) HAMMOND, J. — Farm Animals. Longmans Green Co., N. Y. — 1940.
 - 18) — ROSTAND, J. — La Biologie des Jumeaux. Presses Univ. de France, Paris — 1945.
 - 19) JORDÃO, L. P. e VEIGA, J. S. — Contribuição ao estudo do gado Mocho nacional. Rev. Ind. An. S. Paulo, 2:2 — 1939.
 - 20) SNEDECOR, G. W. — Statistical Methods. Iowa State College Press., Ames, Ia. — 1940.
 - 21) SIMPSON, G. F. e ROE, A. — Quantitative Zoology. Mc Graw Hill Book Co., N. Y., 1939.