

ESTUDO SÔBRE A DURAÇÃO DO PERÍODO DE GESTAÇÃO E O PÊSO AO NASCER NO PLANTÉL HEREFORD DO PÔSTO ZOOTÉCNICO DA SERRA

Homero D. Paim

Técnico Rural

Da Diretoria da Produção Animal
Da Secretaria da Agricultura do Rio G. do Sul

Introdução

Variada e abundante é a bibliografia estrangeira existente sôbre o periodo de gestação e o pêsô ao nascer, das mais comuns raças Bovinas.

Entretanto, em nosso País, apenas dois autores paulistas, JORDÃO e VEIGA, foram os únicos que relataram investigações relativamente à duração do periodo de gestação e o pêsô ao nascer nos bovinas Caracú e Mocho Nacional.

Hoje, com algum esforço, desejamos acrescentar aos trabalhos nacionais, mais esta pequena contribuição sôbre a duração do periodo de gestação e o pêsô ao nascer na raça HEREFORD, raça esta que vem merecendo a melhor das atenções por parte do Govêrno do Estado.

Infelizmente, o número de dados com os quais nos foi possível contar para a realização dêste estudo, longe de ser abundante, foi apenas suficiente para uma rápida análise estatística. E, a propósito, é oportuno transcrever o que acertadamente o inconfundível zootecnista Dr. DANIEL INCHAUSTI, Diretor do Instituto de Zootecnia da República Argentina e seus colaboradores TAGLE e HELMAN, dizem em um trabalho recentemente publicado: “pero cada cual trabaja con los elementos que posee”... e acrescenta ainda ...“y hemos preferido hacer las cosas aún con cierta imperfección, a dejar de hacerlas”.

Material e métodos

O material utilizado neste estudo foi obtido dos livros zootécnicos pertencentes ao Pôsto Zootécnico da Serra, da Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul.

Os dados colhidos se referem ao período compreendido entre 1935 e 1942. Nestes sete (7) anos foram anotados 70 partos no plantél Hereford daquele estabelecimento.

O referido plantél, que é puro de pedigree, é mantido a campo durante todo o ano. Apenas, nos meses de inverno, quando as pastagens nativas são escassas, é administrada diariamente uma ração de 10 kgs. de silagem de milho, em média, por cabeça.

O campo onde é mantido o plantél é dos de menor capacidade de receptividade da região. Caracteriza-se, principalmente, pela ausência quase completa de leguminosas importantes, o que vem pôr em evidência a carência de cálcio e fósforo, dois elementos minerais de capital importância para a formação esquelética do animal.

Quinzenalmente, o plantél recebe em côchos colocados no poteiro, uma ração da seguinte mistura mineral:

Farinha de ossos	30 kgs.
Sal	60 "

Nos plantéis de bovinos de corte do Pôsto Zootécnico da Serra, as coberturas são iniciadas no mês de Outubro e prolongam-se até Janeiro. Observam-se vacas que aceitam o touro em 2 ou mais períodos "estrais" para ficarem enxertadas.

O pêso ao nascer é obtido, no máximo, até 12 horas de nascido o produto. A balança onde é feita a pesagem dos terneiros, tem sido sempre a mesma.

No cálculo dos resultados, foram afastados os abortos e os períodos de gestação que ultrapassaram de 316 dias.

O método empregado para avaliação da maioria dos valores estatísticos, foi o de R. A. FISHER, em linhas gerais.

A técnica da análise da "Variance", empregada neste es-

tudo é à preconizada pelo Prof. G. W. SNEDECOR, da Universidade de Iowa.

O “t — test” e a tabela consultada para conhecer sua significação estatística são do Prof. BRIEGER, da Universidade de São Paulo.

Para o cálculo da “Correlação”, foi utilizada a fórmula indicada por C. H. GOULDEN, da Universidade de Manitoba.

RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Influência do sexo do produto na duração da gestação

No quadro n.º 1 está consignada a duração média de 70 períodos de gestação, classificada por sexo.

A média geral do plantél Hereford revelou ser de 279,28 ± 1,33, resultado êste bastante semelhante ao encontrado por KNOTT na Holstein Friezian, para a qual foi achado 279,9 ± 0,063 dias.

QUADRO N.º 1

Média geral dos períodos de gestação

	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\pm s$	C.V, %	“t”	σd
Machos . .	43	279,58 ± 1,83	± 11,99	4,28	0,29	2,64
Fêmeas . .	27	278,81 ± 1,91	± 9,93	3,56		
TOTAL . .	70	279,28 ± 1,33	± 11,18	4,00		

Os bezerros machos foram gerados em 279,58 ± 1,83 e as fêmeas em 278,81 ± 1,91 dias, em média.

Como perfeitamente se pode verificar, observando o Quadro n.º 1, os machos foram gerados em maior tempo do que as fêmeas. Houve, portanto, uma pequena influência dos machos sôbre o prolongamento do período de gestação.

A diferença de períodos entre machos e fêmeas revelou ser de apenas $0,77 \pm 2,64$.

Verifica-se, evidentemente, que essa diferença não tem valor prático nem estatístico. Pois, "t" nos fornece o resultado de 0,29. Consultada a tabela do Prof. BRIEGER, verifica-se que o resultado de "t" é insignificante.

Para que houvesse significação estatística, o valor de "t" deveria ser igual ou superior ao resultado fornecido pela tabela acima referida, que é de 2,66.

Comparando, também, as médias de diferentes sexos com a média geral do plantél, revelam não existir diferenças de ordem prática e nem estatística.

Existe marcada semelhança na duração do período de gestação, tanto entre sexos como também entre a média geral do rebanho.

O maior coeficiente de variabilidade, 4,28%, corresponde exatamente aos períodos em que nasceram produtos machos.

Duração máxima e mínima — O maior período de gestação encontrado neste estudo, foi de 316, e o menor de 243.

A diferença entre êsses dois períodos de gestação é consideravelmente ampla: 73 dias.

Deixamos de apresentar o gráfico das frequências dos períodos de gestação, em virtude do número de animais ser relativamente pouco para separar por sexo.

Influência dos reprodutores sôbre a duração dos períodos de gestação — No Quadro n.º 2 podem ser observadas as médias dos períodos de gestação correspondentes aos 3 touros que tiveram atuação no plantél, classificadas e estudadas de acôrdo com os sexos.

Quilmes foi o touro que teve a menor atuação como reprodutor, fornecendo o pequeno número de apenas 6 produtos e exatamente o que apresentou o maior período de gestação, que foi de $287,16 \pm 6,34$. Entretanto, por serem poucos os produtos dêste touro, não devemos levar em consideração a média dos períodos de gestação, a qual se afasta da média dos demais touros.

O maior número de produtos é fornecido pelos touros Vasdef e Quirí. A média geral fornecida por este último foi de 280,41 ± 2,28 dias, superior à média de Vasdef em 3,11 ± 2,83 dias, diferença de algum valor prático, mas insignificante estatisticamente, P é menor que 0,10.

As terneiras, filhas de Vasdef, foram geradas em mais tempo do que os machos. As fêmeas foram geradas em 278,64 ± 1,98 e os machos em 276,56 ± 2,31, com uma diferença positiva a favor das fêmeas de 2,08 ± 3,08 dias. Diferença esta de pouco valor prático e estatístico, pois “t” é igual a 0,72, está um pouco acima do limite de P = 0,50.

A comparação entre as médias dos produtos machos e fêmeas, filhos de Quirí, demonstra não ter, também, grande valor prático. “t” igual a 2,16, é insignificante e está no limite de P = 0,50.

QUADRO N.º 2

Influência dos reprodutores sobre o período de gestação

Nome do touro	Sexo dos produtos	n	$\bar{x} \pm s_x$	$\pm s$	C. V. %	“t”
VASDEF	Machos	25	276,56 ± 2,31	± 11,56	4,18	0,72
	Fêmeas	14	278,64 ± 1,98	± 7,41	2,66	
	TOTAL	39	277,30 ± 1,68	± 10,54	3,80	
QUIRÍ	Machos	13	283,00 ± 2,28	± 8,21	2,90	2,16
	Fêmeas	11	277,36 ± 1,27	± 12,77	3,85	
	TOTAL	24	280,41 ± 2,28	± 10,69	3,81	
QUILMES	Machos	4	286,50 ± —	—	—	
	Fêmeas	2	288,50 ± —	—	—	
	TOTAL	6	287,16 ± 6,34	± 15,47	5,38	

A-pesar-de dispormos de relativamente poucos dados para uma análise estatística rigorosa, pois somente nos foi possível reunir elementos de 3 reprodutores, e isto mesmo um dêles com apenas 6 produtos, procedemos á análise da "Variance", entre os períodos de gestação correspondentes a cada touro e sem distinção de sexo.

No Quadro n.º 3, da análise da "Variance", encontramos o valor de 2,27 para o índice "F". Consultada a tabela de SNE-DECOR, revela ser insignificante êsse resultado.

Por conseguinte, as diferenças encontradas entre as médias gerais dos touros mostram não ter nenhuma significação estatística. Isto é, não houve influência dos touros sobre o prolongamento do periodo de gestação ou diminuição, sendo que as diferenças encontradas entre os períodos de cada touro, podem correr, provávelmente, por conta do jôgo do acaso.

QUADRO N.º 3

Análise da "Variance" entre os períodos referentes a vários reprodutores

Fonte de variação	Graus de liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado médio	Índice «F»	Signifi- cação
Dentro	66	8 056,99	122,07	2,27	Insignifi- cante
Entre	2	555,83	277,91		
TOTAL	68	8 612,82			

ESTUDO DO PÊSO AO NASCER

Média geral do plantél

Os 56 terneiros observados neste estudo, todo o material que nos foi possível conseguir, forneceram a média geral de 29,04 ± 0,59 quilos.

Em estudo realizado nos EE. UU., por KNAPP, LAMBERT

e BLACK, foi encontrado para os bezerros Shorthorn de cortê, a média geral de 31,3 quilos, ao nacer. Comparando-se êsse resultado com a média encontrada para a raça Hereford, neste estudo, verificamos que os Shorthorns realmente pesam apenas 2,3 quilos a mais, em média.

Acreditamos que tão logo haja maior número de produtos, a média geral por nós encontrada possa aumentar e avizinhar-se, provávelmente, da que foi encontrada para a raça Shorthorn, naquele país.

QUADRO N.º 4

Média geral dos pesos ao nascer

	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\pm s$	C. V. %	"t"
Machos . . .	33	29,72 \pm 0,88	\pm 5,09	17,10	1,32
Fêmeas . . .	23	28,02 \pm 0,93	\pm 4,46	15,91	
TOTAL . . .	56	29,04 \pm 0,59	\pm 4,46	14,99	

INFLUÊNCIA DO SEXO

Estudando-se separadamente os produtos por sexo, encontramos que os 33 machos pesaram, em média, 29,72 \pm 0,88 quilos, ao nacer. O peso médio observado para as fêmeas, ao nacer, foi de 28,02 \pm 0,93 quilos.

Efetuando-se a comparação das médias entre sexos, encontramos a diferença de 1,7 \pm 1,38 a favor dos machos. Verifica-se, por conseguinte, que os machos são mais pesados que as fêmeas ao nascer. Essa diferença, no entanto, é tão pequena que não apresenta valor prático.

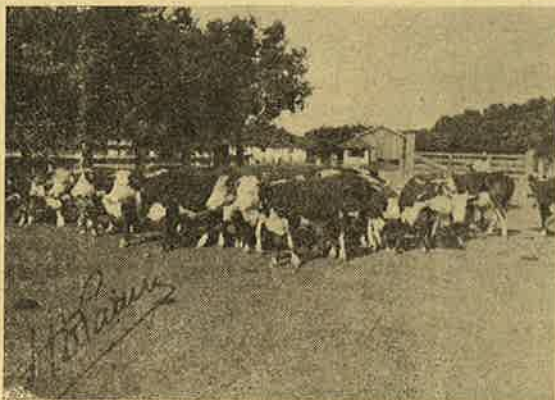


Fig. 1 — Conjunto parcial do plantél Hereford,
do Pôsto Zootécnico da Serra

Com o fim de indagar do valor estatístico da diferença encontrada entre machos e fêmeas, fizemos a aplicação do “t-test” e obtivemos para “t” o valor de 1,32. Consultada a tabela de probabilidades de “t”, que encontramos no livro do Prof. BRIEGER, verificamos que êsse resultado é insignificante. “t” sendo igual a 1,32, está abaixo do limite de $P = 5\%$.

Concluimos, finalmente, que as diferenças existentes entre os pesos dos produtos machos e fêmeas não apresentam valor prático nem estatístico.

O “desvio standard” mais elevado foi de $\pm 5,09$ para os machos, ao passo que para as fêmeas foi de $\pm 4,46$, valor semelhante ao encontrado para o total do plantél. (Ver quadro n.º 4).

Os machos forneceram o coeficiente de variabilidade mais alto, que foi de 17,10%, e as fêmeas 15,91%. Para o total observa-se o coeficiente de variação mais baixo, igual a 14,99%.

PESOS MÁXIMOS E MÍNIMOS

Neste estudo, encontramos que o menor pêso registrado, dos 56 produtos controlados, foi o de um macho, com apenas 19 quilos. Êste produto é filho do touro Quilmes. Correspondeu,

também, a um macho o pêso mais elevado, que foi de 39 quilos, terneiro êste filho de Quiri.

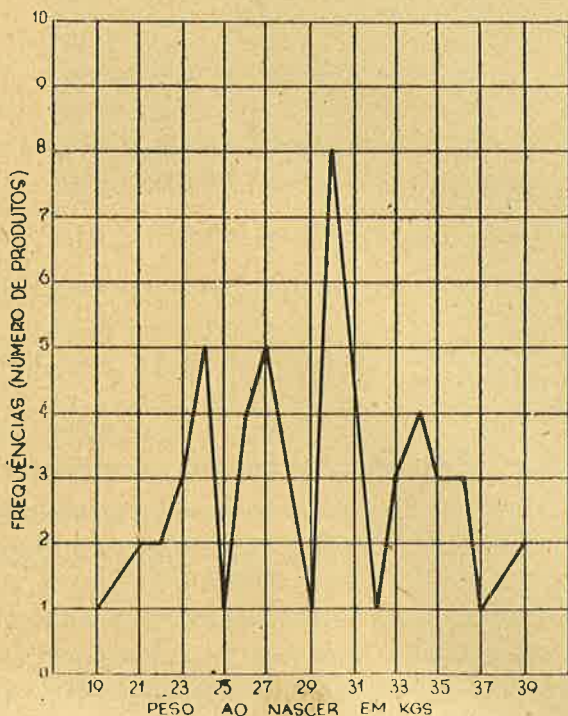
O maior número de produtos machos centralizaram-se na classe dos 33 quilos e na dos 30 quilos as fêmeas.

Estudando-se a prole, sem distinção de sexo, observamos que é na classe dos 30 quilos, onde vamos encontrar a maior concentração de produtos. (Ver gráfico n. 1).

INFLUÊNCIA DO TOURO

No plantél Hereford do Pôsto Zootécnico da Serra, foram empregados até a presente data três touros, puros de pedigree e que são os seguintes: Vasdef, Quiri e Quilmes. Êste último touro teve fraca atuação no plantél, sendo seus produtos mais leves e afastados da média geral do rebanho. Continua em serviço o touro Quiri, animal de reconhecida origem, apresentando excelentes linhas zootécnicas e elevada fecundidade.

GRÁFICO N.º 1



Dos três touros empregados no plantél, Vasdef e Quiri foram os que apresentaram maior número de produtos, relativamente suficientes para se poder estudá-los rapidamente, à luz dos princípios que regem a Biometria.

Observando-se o Quadro n.º 5, encontramos para o total dos produtos de Vasdef, o pêso médio de $30,04 \pm 1,04$ quilos. Comparando-se esta média com a média geral do plantél, verifica-se a existência de uma diferença positiva de $1,00 \pm 1,40$ a favor dos produtos de Vasdef. Essa diferença, entretanto, não apresenta valor prático nem estatístico, "t" igual a 0,714 é insignificante.

QUADRO N.º 5

Pesos médios dos terneiros classificados por reprodutor

Nome do reprodutor	Sexo dos produtos	n	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	$\pm s$	C. V. %	"t"
VASDEF	Machos	15	$30,63 \pm 1,41$	$\pm 5,48$	17,89	0,708
	Fêmeas	10	$29,15 \pm 1,55$	$\pm 4,92$	16,87	
	TOTAL	25	$30,04 \pm 1,04$	$\pm 5,21$	17,34	
QUIRÍ	Machos	13	$30,03 \pm 1,18$	$\pm 4,26$	14,18	1,68
	Fêmeas	11	$27,18 \pm 1,22$	$\pm 4,05$	14,90	
	TOTAL	24	$28,72 \pm 0,87$	$\pm 4,27$	14,60	
QUILMES	Machos	4	$24,75 \pm \text{—}$	—	—	
	Fêmeas	2	$27,00 \pm \text{—}$	—	—	
	TOTAL	6	$25,50 \pm 1,57$	$\pm 4,09$	16,03	

A média geral de Vasdef corresponde razoavelmente à média geral do plantél. Para Quiri foi encontrada a média geral de $28,72 \pm 0,87$, que é inferior à média geral fornecida pelo plantél em apenas $1,00 \pm 1,05$, sendo "t" igual a 0,952, está abaixo do limite de $P = 5\%$.

A comparação entre sexos dos produtos dêste touro revela

que os produtos machos são mais pesados do que as fêmeas. A diferença encontrada é igual a $2,85 \pm 1,69$ quilos e apresenta algum valor prático, entretanto não é significativa estatisticamente, pois "t" igual a 1,68, está abaixo do limite de $P = 0,10$.

Da mesma maneira que para Vasdef, a diferença encontrada entre a média de Quirí e a do rebanho total revela ser insignificante. Exatamente a mesma diferença fornecida por Vasdef em relação à média geral do plantél, foi encontrada para Quirí, diferindo tão somente em que a do primeiro é positiva e a do outro é negativa.

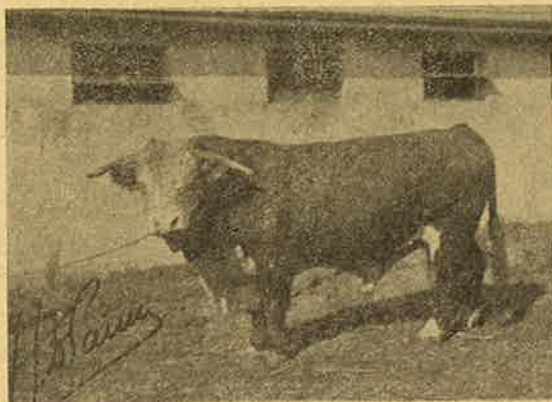


Fig. 2 — O touro Vasdef

Efetuando-se a comparação entre as médias gerais do produtos de Vasdef e Quirí, foi encontrada uma diferença de $1,32 \pm 1,20$ quilos, a favor do primeiro, sendo "t" igual a 1,1. Este valor, assim como a diferença respectiva, não oferecem significação alguma, sob o ponto de vista estatístico.

A comparação entre sexos, dos produtos de Vasdef, não fornece diferenças significativas.

O maior coeficiente de variabilidade é fornecido pelos machos de Vasdef, com 17,89% e o menor para os produtos masculinos de Quirí, com 14,18%.

Relativamente ao "Standard Deviation", verificamos que o menor é fornecido pelos filhos do touro Quirí, s igual a \pm

4,05 e o mais elevado anotamos para os produtos machos de Vasdef, s é igual a $\pm 5,48$. Em face destes elementos, verificamos que os produtos de Quirí têm mais uniformidade de peso ao nascer.

A-fim-de avaliarmos a influência ou discrepâncias que pudessem ter tido os três touros sobre o peso ao nascer dos produtos, procedemos à análise da "Variance", com os dados disponíveis.

O método da análise da "Variance", de acôrdo com o que atrás foi dito, é o preconizado pelo Prof. G. W. SNEDECOR, sendo feito o cálculo entre os pesos dos terneiros de cada touro e sem distinção de sexo. Não faremos a esplanação detalhadamente da marcha do cálculo da "Variance" por pouco interessar ao leitor, ser fastidiosa e mesmo tomar muito espaço, motivo porque limitamo-nos a relatar os dados finais do cálculo.

O Quadro n.º 6 mostra a análise da "Variance" entre os pesos dos terneiros filhos dos reprodutores que serviram no plantél.

QUADRO N.º 6

Análise da "variance" entre os pesos dos terneiros filhos de vários reprodutores

Fonte de variação	Graus de liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	Índice «F»	Significação
Dentro	52	1.194,86	22,97	2,369	Insignificante
Entre	2	108,85	54,42		
TOTAL	54	1.303,71			

No quadro acima, encontramos o valor de 2,369 para o índice F. Este índice é o resultado da divisão da maior variance pela menor:

$$F = \frac{54,42}{22,97} = 2,369.$$

Para avaliarmos ou julgarmos da significação do índice “F” encontrado e consignado no Quadro n.º 6, vamos imediatamente à tabela organizada por SNEDECOR, que encontramos no livro “Methods of Statistical Analysis”, da autoria do Prof. C. H. GOULDEN, e verificamos que para $n_1 = 2$ e $n_2 = 52$, os índices são os seguintes:

Para o nível de 5%	3,18
Para o nível de 1%	5,06

Como claramente se observa no quadro da análise da “Variance”, o índice obtido é $F = 2,369$, podemos concluir, finalmente, que não existe realmente significação entre os pesos dos terneiros oriundos dos 3 reprodutores que tiveram atuação no plantél. O resultado encontrado neste estudo para o índice F é inferior a 3,18 que é o número de nível de 5%.

Como o resultado por nós encontrado não foi significativo, podemos asseverar que os touros empregados no plantél são um tanto uniformes e que parecem ser da mesma população, não existindo variações apreciáveis, sendo que as diferenças encontradas entre os pesos dos terneiros oriundos desses reprodutores, correm por conta do jôgo do acaso.

CORRELAÇÃO ENTRE A DURAÇÃO DO PERÍODO DE GESTAÇÃO E O PÊSO AO NASCER

Inúmeros investigadores zootécnicos, principalmente americanos, têm demonstrado não existir correlação entre o período de gestação e o peso ao nascer. Outros, ao contrário, confirmam a existência de uma correlação positiva entre êsses dois fatores.

Os trabalhos de investigações de C. H. ECKLES, da Estação Experimental Agrícola de Missouri e mais tarde os de ANDREW C. McCANDLISH, ambos autores norte-americanos, os conduziram à confirmação da ausência de correlação entre o peso ao nascer e a duração do período de gestação.

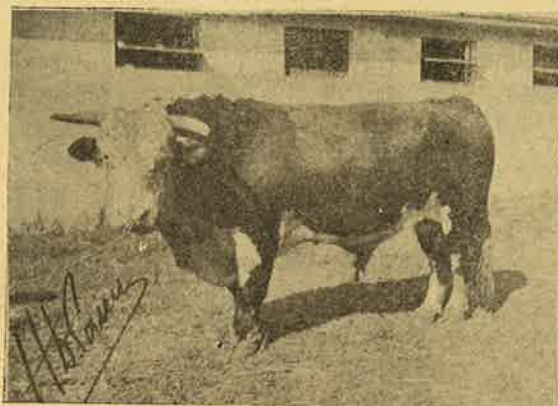


Fig. 3 — O touro Quiri

Em estudo recente, os investigadores norte-americanos KNAPP, LAMBERT e BLACK, trabalhando com bovinos Shorthorn de corte e leiteiro, pertencentes ao United States Department of Agriculture, Beltsville Research Center, Md., demonstraram através dos resultados de suas pesquisas em ambas as parições, a existência de correlação significativa entre o pêso ao nascer e a duração do período de gestação.

Os aludidos autores encontraram para o Shorthorn a correlação de + 0,61 para o total do rebanho, e quando calculada para os dois sexos, diretamente, ela se reduz para + 0,60.

Os mesmos autores, quando calcularam a correlação simples entre o pêso ao nascer e o período de gestação, encontraram para o Shorthorn de corte o coeficiente de correlação igual a $r_{xy} = +0,60$ e para o leiteiro $r_{xy} = +0,50$.

Como se verifica através do que acima foi relatado, os aludidos investigadores americanos demonstraram sobejamente, em suas investigações sôbre as duas variedades de Shorthorn, a existência de um aumento de pêso ao nascer com o prolongamento do período de gestação.

No nosso estudo, pesquisamos, também, a correlação entre o pêso ao nascer e o período de gestação.

O coeficiente de correlação encontrado para o rebanho total, sem distinção de sexo, entre êsses dois fatores, foi de "r xy" = +0,1710.

Quando calculamos a correlação diretamente para diferentes sexos, encontramos para os machos o valor de "r xy" = +0,066 e para as fêmeas "r xy" = +0,334.

A-fim-de sabermos se os respectivos coeficientes de correlação são valores significantes ou não, recorremos à tabela 13 do livro do Prof. BRIEGER e verificamos que todos os coeficientes encontrados neste estudo, revelam ser **insignificantes**. Encontra-se, por conseguinte, uma provável correlação positiva entre a duração do período de gestação e o peso ao nascer, porém, insignificante.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Neste estudo foram utilizados todos os dados disponíveis nos livros de registro do plantél Hereford, pertencente ao Posto Zootécnico da Serra, da Secretaria da Agricultura, no período compreendido entre 1935 e 1942. Todos os dados referentes à duração do período de gestação e ao peso ao nascer, foram estudados e analisados à luz dos princípios da Biometria.

Em face dos resultados experimentais obtidos neste trabalho, podemos chegar às seguintes principais conclusões:

1) — A média geral do período de gestação das vacas do plantél revelou ser igual a $279,28 \pm 1,33$ dias e o coeficiente de variabilidade foi de 4,00%.

2) — Para os produtos machos foi encontrada a média de $279,58 \pm 1,83$ dias, ao passo que as fêmeas foram geradas em $278,81 \pm 1,91$ dias. A diferença entre sexos foi de $0,77 \pm 2,64$ dias a favor dos machos, sendo "t" igual a 0,29 — que estatisticamente é **insignificante**. Nota-se, entretanto, que os machos tendem a influenciar no prolongamento do período de gestação.

3) — O maior período de gestação encontrado neste estudo, foi de 316 dias e o menor de 243 dias. Verifica-se uma diferença de 73 dias entre êsses dois períodos extremos.

4) — Com referência aos reprodutores, foi encontrada a menor média geral de $277,30 \pm 1,68$ para Vasdef e a maior de $280,41 \pm 2,28$ para Quiri.

5) — Verificou-se que os produtos machos de Vasdef foram gerados em menor período de gestação do que as fêmeas.

6) — Foi encontrada na média geral certa tendência para os produtos machos nascerem em períodos de gestação prolongados, ao passo que para as fêmeas êsse período foi mais curto.

7) Para o total dos produtos estudados, foi encontrada a média geral de $29,04 \pm 0,59$ quilos de pêso ao nascer.

8) — Estudados separadamente os produtos por sexo, foi observada a media geral de $29,72 \pm 0,88$ quilos para os machos e de $28,02 \pm 0,93$ quilos para as fêmeas, ao nascer.

9) — A diferença encontrada entre sexos demonstra não ter valor prático e estatístico, "t" sendo igual a 1,32, está abaixo do limite de $P = 5\%$.

10) — O pêso máximo observado neste estudo foi de 39 quilos para um macho e o mínimo de 19 quilos para um produto também do sexo masculino.

11) — A maior concentração de produtos, sem distinção de sexos, foi na classe dos 30 quilos.

12) — Os produtos mais pesados foram os filhos de Vasdef, para os quais foi observada a média geral de $30,04 \pm 1,04$ quilos, ao nascer.

13) — Relativamente ao pêso ao nascer, foi observado que os produtos de Quiri são mais uniformes.

13) — Não foi observada nenhuma influência dos touros sôbre o pêso dos produtos ao nascer, sob o ponto de vista da significação estatística.

15) — O coeficiente de correlação encontrado para o total do plantél, entre o pêso ao nascer e o período de gestação, foi igual a $r_{xy} = +0,171$, que é insignificante.

16) — Para os machos foi observado, entre êsses dois fatores, o coeficiente de correlação igual a $r_{xy} = +0,333$. Ambos êstes coeficientes são, estatisticamente, insignificantes.

BIBLIOGRAFIA

- 1) — B. Knapp, Jr., W. V. Lambert and W. H. Black — Factors Influencing Length of Gestation And Birth Weight in Cattle — 1941.
- 2) — C. H. Goulden — Methods of Statistical Analysis — 1939.
- 3) — F. G. Brieger — Tábuas e Fórmulas para Estatística — 1937.
- 4) — G. W. Snedecor — Statistical Methods — 1940.
- 5) — L. P. Jordão e J. S. Veiga — Revista de Indústria Animal, N.º 4 de 1938 e N.º 1 de 1939.

DEMARCAÇÃO E DIVISÃO DE TERRAS

○ Método de Latitudes e Longitudes

(Coordenadas retangulares)

Aplicado à medição e divisão de terras

BENTO FERRAZ DE A. PINTO

Engenheiro-Agrônomo

Preço Cr\$ 9,00, inclusive o porte - Pedidos ao autor

Caixa Postal, 101 - LINS - E. F. Noroeste