

OBSERVAÇÕES SÔBRE ALGUNS ASPECTOS DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE CAPRINOS MESTIÇOS ANGLO-NUBIANOS *

W. R. JARDIM, S. SILVEIRA FILHO, A. M. PEIXOTO
e A. SPALLINI

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

INTRODUÇÃO

Pouco ou quase nada se tem feito para melhorar o caprino nacional. Entretanto, na quase totalidade dos rebanhos, os animais não possuem aptidão suficiente para atender as exigências do mercado, uma vez que são geralmente desprovidos de características raciais e econômicas bem definidas.

Ultimamente, em diversos países do mundo vêm se empregando com êxito o cruzamento para melhorar os rebanhos nativos, portadores de grande rusticidade. No que respeita aos caprinos poderia ser citado um grande número de trabalhos realizados na Rússia, Asia Central, Indonésia e África, procurando um aperfeiçoamento de raças locais para produção de lã, carne ou leite, mediante o cruzamento.

Das raças exóticas especializadas, segundo a grande maioria dos autores, a Anglo-nubiana se afigura a mais recomendada para as nossas condições, em particular para o planalto paulista, onde o clima é relativamente quente. Além disso, em confronto com as raças suíças, a Anglo-nubiana apresenta maior pêso e rendimento em carne, produção leiteira comparável, porém, de maior riqueza média em gordura, e ainda, boa capacidade para suportar climas adversos.

No presente trabalho foram estudados três aspectos da vida reprodutiva de caprinos mestiços anglo-nubianos: o perío-

(*) Trabalho realizado na 5a. Cadeira da E. S. A. "Luiz de Queiroz".

do de gestação, a estação de monta e a época de parição, num esforço para avaliar os efeitos advindos do cruzamento absorvente pôsto em prática.

REVISÃO DA LITERATURA

A eficiência reprodutiva, nas espécies domésticas é considerada um atributo de baixa herdabilidade. Este fato adquire uma importância capital em nosso meio de exploração, pois, estando o comportamento reprodutivo dos animais, em seus diversos aspectos, numa estreita dependência dos fatores de meio ambiente, isto significa que, nesse particular, são grandes as possibilidades de aperfeiçoamento, mediante a simples melhoria das condições de manejo, alimentação, profilaxia e combate às moléstias, principalmente. Torna-se, pois, importante conhecer a natureza dos diferentes fatores que afetam a eficiência reprodutiva.

O período de gestação nos caprinos, contrariamente ao que ocorre nos bovinos, não foi muito estudado. Todavia, o conhecimento da duração do período, tanto numa como noutra espécie, é importante porque permite proporcionar condições apropriadas a uma parição normal, baixando o índice de mortalidade.

Os fatores que influenciam o comprimento do período de prenhez podem ser a grosso modo, classificados em 2 categorias — genéticos e ambientes — ambos atuando através de um mecanismo fisiológico, geralmente endócrino. Entre os primeiros, estão a raça, o genótipo da mãe, e o genótipo do feto, este implicando numa influência combinada tanto do pai como da mãe.

A duração da gestação na cabra é semelhante a das ovelhas, variando de 146 a 154 dias, conforme se pode verificar na tabela abaixo, segundo dados compilados por KENNETH (1947).

Raças	P. G. em dias
Anglo-nubiana	149,0
Barbari	146,0
Bashkir	147,6
Jamma Pari	150,0
Jaaner	153,0
Toggenburg	150,5
Saanen	154,0
Alpina	150,0

As diferenças entre raças citadas por outros autores trazem alguma controversia. ASDELL (1946) apontou períodos mais curtos para as raças Barbari, Angorá e Filipina, e mais longos para a Anglo-nubiana e Schwartzwald. No País, SANTIAGO (1946) acusou períodos mais longos para a Saanen (152,3), médios para a Toggenburg (151,2), e mais curtos para a Anglo-nubiana (148,0). JORDÃO & CALDAS F^o. (1952) constataram as seguintes médias para cabras puras: Toggenburg 151,2; Saanen 150,8; Angorá 148,8, e Anglo-nubiana 148,3 dias, sendo significativa a diferença entre raças. SILVA NETO (1948) encontrou para a Moxotó um período médio de 148,3 dias.

Com relação à influência do grau de sangue existem alguns dados interessantes. SANTIAGO (1946) verificou que as cabras nacionais, com uma prenhez média de 145 dias, quando cruzadas com a Anglo-nubiana, aumentaram o período de gestação à medida que crescia a porcentagem de sangue nobre, como se segue: 1/2 sangue — 146,8; 3/4 sangue — 147,8 e, 7/8 sangue — 149,2 dias. Esta tendência não foi confirmada pelas observações de JORDÃO & CALDAS F^o. (1952), nos mestiços Toggenburgs ou Anglo-nubianos, sugerindo os autores que as diferenças encontradas entre os períodos médios não deveriam ser atribuídos ao maior ou menor grau de sangue da raça especializada.

Com referência aos fatores ambientes podem ser classificados em externos e internos. A estação do ano e a alimentação se incluem entre os primeiros. O pêso e o sexo do feto, o número de produtos na parição, a ordem ou sequência da prenhez são tidos como fatores internos, e provavelmente, exercem seu maior efeito modificando as condições do meio uterino. Além disso, o estado fisiológico da mãe, influenciado pela idade, saúde ou pêso, pode contribuir para variações fisiológicas do útero (CLEGG, 1959).

Nos caprinos, o mês de concepção tem alguma influência sobre o período de gestação. ASDELL (1946) encontrou a média de 151,3 dias para as gestações iniciadas em agosto, e 149,8 dias para as de fevereiro. É possível que estas diferenças estejam associadas com os efeitos nutricionais, não só devido à insuficiência de nutrientes disponíveis, mas também, porque maior quantidade de energia é requerida para manter a temperatura corporal nos meses mais frios.

A influência direta do feto sobre a prenhez pode ser melhor demonstrada quando se procura relacionar o efeito do

número de produtos, do que propriamente o tamanho ou o peso, com a duração do período. Nos ovinos e bovinos há evidência comprovada de que a gestação é mais curta quando termina pelo nascimento de gêmeos. Nos caprinos, muito embora as diferenças na extensão da prenhez não sejam significativamente associadas com o número de produtos, constatou-se também uma tendência para os múltiplos serem gestados em períodos mais curtos.

Na cabra, assim como na porca e na ovelha, a ordem de parição parece ter pequeno ou quase nenhum efeito sobre o período de gestação. Porém, quando a questão é analisada do ponto de vista da idade da mãe, alguma influência já foi encontrada. A prenhez é menor nas concepções do primeiro ano, e cresce gradualmente até um máximo aos 6 anos.

O manejo adequado do rebanho depende em grande parte do conhecimento que tem o criador da situação dentro do ano do período de monta, e por conseguinte da época de parição. Os caprinos são considerados uma espécie poliéstrica estacional, isto é, as fêmeas, regra geral, apresentam o cio a intervalos regulares de tempo, durante uma estação do ano. No hemisfério norte, segundo TURNER (1936), o ciclo estral das cabras ocorre regularmente com intervalo de 21 dias, durante o período de setembro a fevereiro. De abril a julho, às vezes até agosto, o cio está geralmente suspenso. SANTIAGO (1946) salienta que para os países abaixo do equador, o cio das fêmeas caprinas aparece entre fevereiro a julho, mais intensamente, em março, abril e maio. De agosto a fevereiro, a ocorrência do cio é mais espaçada, além de menos frequente. JORDÃO & CALDAS F^o. (1952) verificaram que em São Paulo, no período de abril a agosto, ocorrem as maiores porcentagens de concepções, salientando que a situação é semelhante à que se verifica no hemisfério norte, com referência à distribuição pelas estações do ano. No verão, a porcentagem de concepções é sempre inferior à de outras épocas.

JARDIM (1964) acrescenta que nas regiões tropicais, onde são reduzidas as variações de clima durante o ano, o período de monta dos caprinos se estende por todos os meses, de tal sorte que 2 gestações anuais são frequentes. No estado de São Paulo, as cabras comuns manifestam calóres durante todo o ano, de modo que podem parir em qualquer época, havendo contudo maior frequência de partições em alguns meses. As cabras es-

pecializadas, puras, geralmente, dão cria em agosto, setembro e outubro, isto é, no início da primavera.

A situação do período de atividade reprodutiva dos ovinos dentro do ano corresponde a um decréscimo da quantidade de luz solar diária (outono e princípio de inverno). Alguns resultados experimentais de BISSONNETTE comprovaram que também para os caprinos, a luz desempenha importante papel na distribuição dos acasalamentos durante o ano. Na região intertropical, onde as variações estacionais são diminutas, esse fator se afigura de influência pouco significativa, como sugeriram as observações de JARDIM e colaboradores (1956), com ovinos mestiços Romney-marsh.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados aqui apresentados fazem parte do plano de trabalho iniciado em 1951, na 1ª. Seção Técnica de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba, e que constitui na realização do cruzamento absorvente, a partir de cabras comuns (raça indeterminada) com bodes puros de origem da raça Anglo-nubiana. O objetivo final será atingir o puro por cruzamento, e ao mesmo tempo estudar o comportamento dos animais mestiços nas gerações intermediárias.

O esquema desse plano, em todos os seus pormenores, já foi apresentado por SILVEIRA FILHO (1961), ao discutir os resultados referentes ao crescimento e rendimento em carne dos produtos com vários graus de sangue.

Na presente contribuição as observações se referem aos dados obtidos até o grau 7/8 de sangue anglo-nubiano.

Com referência aos períodos de gestação foram considerados 167 casos de prenhez, excluindo os que terminaram em aborto. A extensão dos períodos foi calculada por diferença entre as datas de parição e a da cobertura correspondente, incluindo a primeira e excluindo a segunda. No tratamento dos dados, foi possível estudar a influência dos seguintes fatores: grau de sangue, ordem de parição e número de produtos.

Os dados referentes a 267 coberturas foram apurados segundo os seguintes critérios: mês do ano, grau de sangue, concepções normais, abortos e falhas. O número de coberturas por fecundação foi determinado levando-se em conta todos os acasalamentos dos 4 reprodutores, 1 comum e 3 anglo-nubianos, que serviram até 1962, e estabelecendo-se sua relação para os que resultaram em concepção.

As 167 parições normais também foram classificadas segundo o grau de sangue das fêmeas e o mês do nascimento dos produtos. Na análise estatística dos dados utilizaram-se os métodos recomendados por BRIEGER (1946) e PIMENTEL GOMES (1963).

As cabras comuns utilizadas neste trabalho eram muito heterogêneas em relação ao tipo, porte e pelagem, mas, sempre com baixa produção leiteira. Como principais características apresentavam tamanho reduzido, com o corpo atarracado, curto, e relativamente profundo, e certo desenvolvimento do ventre, a cabeça pequena, de perfil reto, provida ou não de chifres, orelhas curtas e horizontais, e presença de brincos e barba em alguns indivíduos. A pelagem de padrão o mais variável possível, desde o branco até o negro, passando por tôdas as categorias intermediárias. Os reprodutores Anglo-nubianos eram todos de origem conhecida e bem caracterizados racialmente.

O regime de criação seguido na 1a. Seção Técnica de Zootecnia, consiste em linhas gerais no seguinte: com exceção dos bodes, o rebanho vive mais ou menos em liberdade em piquete gramado onde predominam os capins jaraguá e Rhodes, sendo recolhido à noite a um galpão de piso cimentado. Além do pasto, recebem os animais uma ração de concentrados, incluindo a mistura mineral, e mais forragens volumosas diversas, como cana picada, capim verde, algum feno, e ainda silagem de milho na época sêca. Os bodes são mantidos separados das cabras em baias próprias, onde são efetuadas as coberturas, mais comumente no 1º cio após a desmana. As cabras são retiradas do grosso do rebanho somente nos últimos dias da gestação, quando ficam recolhidas em baias-maternidades, e onde geralmente permanecem ainda por alguns dias após o parto. Os cabritos vivem com as mães até aos 3 meses, quando tem lugar a desmama. É feita uma ordenha diária, havendo também contróle da produção de leite e gordura, com frequência quinzenal. O estado sanitário do rebanho é normalmente bom, recebendo assistência veterinária permanente, e um contróle periódico de verminoses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Períodos de gestação

Os 167 períodos de gestação estudados apresentaram a duração média de $147,05 \pm 0,27$ dias. O quadro I mostra a distribuição geral das frequências dos períodos de gestação.

Quadro I — Distribuição geral das frequências dos períodos de gestação

Dias	N.º	%	Dias	N.º	%
137	1	0,59	148	20	11,86
138	2	1,19	149	13	7,71
140	3	1,78	150	19	11,27
141	2	1,19	151	8	4,74
142	3	1,78	152	5	2,97
143	8	4,74	153	5	2,97
144	12	7,12	156	1	0,59
145	27	16,01	160	1	0,59
146	19	11,27	161	1	0,59
147	17	10,08	—	—	—

O período mínimo observado foi de 137 dias e o máximo de 161, cada um correspondendo a 0,59% de frequência, e estabelecendo assim um intervalo de variação de 24 dias. O desvio padrão foi de $\pm 3,47$ dias, e o coeficiente de variação de 2,36%. Considerando-se as classes de 5 dias, observa-se que 96 gestações ocorreram dentro do intervalo de 145-149 dias, correspondendo a 56,93% do total. Seguem-se, pela ordem, os intervalos de 150-154 dias, e de 140-144 dias, com 37 (21,95%) e 28 (16,61%) gestações, respectivamente. Os valores encontrados não se afastam muito daqueles citados para outras raças e seus mestiços na revisão da literatura.

Levando-se em conta os graus de sangue das fêmeas, os seguintes números médios foram encontrados para os períodos de prenhez, constantes do quadro II.

Quadro II — Influência do grau de sangue sôbre o período de gestação

Grau de sangue	N.º	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	s	s ⁰ / ₀
Comum	69	146,45	$\pm 0,49$	4,14	2,83	
1/2 sangue	62	146,63	$\pm 0,34$	2,68	1,82	
3/4 sangue	25	148,04	$\pm 0,53$	2,68	1,81	
7/8 sangue	11	151,00	$\pm 0,50$	1,67	1,10	
Total	167	147,05	$\pm 0,27$	3,47	2,36	

A separação dos períodos segundo a ordem de parição, até a 5a., e incluindo-se nesta última as superiores, apresentou os resultados que figuram no quadro III.

Quadro III — Influência da ordem de parição sobre o período de gestação

Ordem de parição	N.º	\bar{x}	\pm	s	\bar{x}	s	s ⁰ / ₀
1a.	60	146,52	\pm	0,56	4,33	2,95	
2a.	37	147,19	\pm	0,48	2,97	2,02	
3a.	23	146,52	\pm	0,61	2,95	2,01	
4a.	15	148,73	\pm	0,49	1,90	1,27	
5a. e segs.	32	147,50	\pm	0,55	3,11	2,10	
Total	167	147,05	\pm	0,27	3,47	2,36	

Os períodos de gestação, classificados segundo o número de produtos, sem consideração de sexo, deram os valores médios constantes do quadro IV.

Quadro IV — Influência do número de produtos sobre o período de gestação

Número de produtos	N.º	\bar{x}	\pm	s	\bar{x}	s	s ⁰ / ₀
1	55	147,93	\pm	0,53	3,98	2,74	
2	92	146,76	\pm	0,34	3,33	2,27	
3	20	145,90	\pm	0,48	2,14	1,46	
Total	167	147,05	\pm	0,27	3,47	2,36	

A análise da variância relativa a essas três influências, ofereceu os seguintes resultados, de acôrdo com o quadro V.

Quadro V — Análise da variância dos períodos de gestação

F. variação	G.L.	S. Q.	Q. M.	Êrro	ν
Grau de sangue	3	232,02	77,34	8,79	2,71 ***
O. de parição	4	73,18	18,30	4,28	1,32
Nº. de podutos	2	80,05	40,03	6,32	1,95
Resíduo	157	1.655,27	10,54	3,24	—
Total	166	2.040,52	—	—	—

A influência altamente significativa (P 1%) do grau de sangue foi confirmada pela aplicação do teste de TUKEY, que acusou como estatisticamente significantes apenas as seguintes diferenças: Comum x 7/8 sangue (D = 4,55), e, 1/2 sangue x 7/8 sangue (D = 4,37). As médias observadas parecem, de fato, indicar uma tendência para aumentar a extensão do período à medida que cresce a proporção de sangue nobre, confirmando os resultados de SANTIAGO (1946), também em mestiços anglo-nubianos. Infelizmente não foi possível contar com períodos de gestação das cabras puras anglo-nubianas, criadas contemporaneamente, mas, o confronto com os dados daquele autor acusa diferenças muito reduzidas.

Embora sem significação estatística, comprova-se também uma diferença no sentido do encurtamento dos períodos que resultaram em partos múltiplos, em concordância com as observações anteriormente citadas. A proporção de partos múltiplos entre as fêmeas comuns (69,57%) foi algo maior do que para os mestiços (65,31%).

Estação de monta e época de partição

A distribuição das coberturas pelos meses do ano é apresentada nos quadros VI, VII e VIII, para os animais comuns, mestiços, e no geral, respectivamente. Foram consideradas, separadamente, em cada caso, as coberturas férteis e inférteis, bem como as que resultaram em abortos.

Quadro VI — Distribuição das coberturas no rebanho comum

Meses do ano	Férteis				Inférteis		Total	
	Partições normais		Abortos		N.º	%	N.º	%
	N.º	%	N.º	%				
Janeiro	16	23,18	0	—	3	9,09	19	18,27
Fevereiro	11	15,94	0	—	3	9,09	14	13,46
Março	10	14,49	0	—	3	9,09	13	12,50
Abril	3	4,35	0	—	2	6,06	5	4,80
Maio	4	5,79	1	50,00	0	—	5	4,80
Junho	3	4,35	0	—	4	12,12	7	6,73
Julho	5	7,25	0	—	4	12,12	9	8,65
Agosto	3	4,35	0	—	5	5,15	8	7,69
Setembro	3	4,35	0	—	2	6,06	5	4,80
Outubro	2	2,89	1	50,00	1	3,03	4	3,84
Novembro	5	7,25	0	—	3	9,09	8	7,69
Dezembro	4	5,79	0	—	3	9,09	7	6,73
Total	69	100,00	2	100,00	33	100,00	104	100,00
%	66,34		1,93		31,73		100,00	

No caso particular dos animais comuns, o exame dos dados revela de início que as coberturas praticamente ocorrem durante todo ano. As maiores frequências aparecem, porém, nos meses de janeiro (18,27%), fevereiro (13,46%) e março (12,50%), somando 44,23% do total do ano. Nos meses restantes, as coberturas não ultrapassam a 10% do total, atingindo um mínimo de 3,84% em outubro.

A situação é um pouco diferente para o rebanho mestiço. Os meses com maior densidade de coberturas foram os de janeiro (11,03%), fevereiro (17,16%), março (17,77%), abril (14,71%) e maio (15,32%), num total de 75,99%.

Quadro VII — Distribuição das coberturas no rebanho mestiço

Meses do ano	Férteis				Inférteis		Total	
	Parições normais		Abôrtos		N.º	%	N.º	%
	N.º	%	N.º	%				
Janeiro	11	11,22	1	7,14	6	11,76	18	11,03
Fevereiro	21	21,42	0	—	7	13,72	28	17,16
Março	15	15,30	5	35,70	9	17,64	29	17,77
Abril	13	13,26	1	7,14	10	19,60	24	14,71
Maio	20	20,40	2	14,28	3	5,88	25	15,32
Junho	6	6,12	3	21,42	4	7,84	13	7,97
Julho	1	1,02	0	—	0	—	1	0,61
Agosto	1	1,02	1	7,14	2	3,92	4	2,45
Setembro	0	—	0	—	1	1,96	1	0,61
Outubro	2	2,04	0	—	1	1,96	3	1,85
Novembro	4	4,08	1	7,14	5	9,80	10	6,13
Dezembro	4	4,08	0	—	3	5,88	7	4,29
Total	98	100,00	14	100,00	51	100,00	163	100,00
%	60,12		8,59		31,29		100,00	

O confronto entre os dados dos dois rebanhos parece indicar que nos comuns as coberturas são mais bem distribuídas durante o ano, embora com frequências mais altas nos três primeiros meses. Já, nos mestiços, um maior número de montas se concentrou de janeiro a maio, e esporadicamente outras ocorreram nos meses restantes. Estes resultados confirmam, até certo ponto, as observações de JORDÃO & CALDAS F.º (1952), embora não se observe uma coincidência perfeita dos períodos do ano em que as coberturas ocorreram com frequências mais altas, tanto em cabras comuns, como em mestiças de várias raças. Também permitem supor, ainda que não dispu-

zessemos de dados sobre as cabras puro-sangue, anglo-nubianas, um encurtamento do período de monta, em relação às fêmeas comuns, por influência da raça especializada.

Quando se considerou o conjunto dos dados, a distribuição das coberturas se revela muito semelhante a dos mestiços, com maiores porcentagens nos primeiros cinco meses do ano, num total de 81,16%, contra 18,84% apenas, nos demais.

Quadro VIII — Distribuição das coberturas nos rebanhos comum e mestiço

Meses do ano	Férteis				Inférteis		Total	
	Parições normais		Abórtos		N.º	%	N.º	%
	N.º	%	N.º	%				
Janeiro	27	16,17	1	6,25	9	10,71	37	13,86
Fevereiro	32	19,16	0	—	10	11,90	42	15,73
Março	25	14,97	5	31,25	12	14,28	42	15,73
Abril	16	9,58	1	6,25	12	14,28	39	14,60
Maio	24	14,37	3	18,75	3	3,57	30	11,24
Junho	9	5,39	3	18,75	8	9,52	20	7,49
Julho	6	3,59	0	—	4	4,76	10	3,75
Agosto	4	2,40	1	6,25	7	8,33	12	4,50
Setembro	3	1,79	0	—	3	3,57	6	2,25
Outubro	4	2,40	1	6,25	2	2,38	7	2,62
Novembro	9	5,39	1	6,25	8	9,52	18	6,74
Dezembro	8	4,79	0	—	6	7,14	14	5,24
Total	167	100,00	16	100,00	84	100,00	267	100,00
%	62,55		5,99		31,46		100,00	

O gráfico I ilustra mais claramente as situações descritas para os dois rebanhos, e no conjunto dos dados.

As porcentagens referentes às coberturas férteis, isto é, aquelas que resultaram em concepção, parecem se enquadrar na mesma situação já apresentada, ocorrendo com maior densidade de frequência nos primeiros meses do ano para qualquer dos rebanhos, e no geral. Porém, quando se consideram as montas não frutíferas, observa-se que no rebanho comum as maiores porcentagens de falhas aparecem no meio do ano, justamente nos meses de junho, julho e agosto, num total de 39,40%. Tal não acontece com as fêmeas mestiças, cujas coberturas falhas se concentram de janeiro a abril, somando 63,72%. Este fato

aparentemente significa que apesar de bem distribuídas as coberturas durante o ano, entre as comuns, os nascimentos não se fazem com a mesma regularidade.

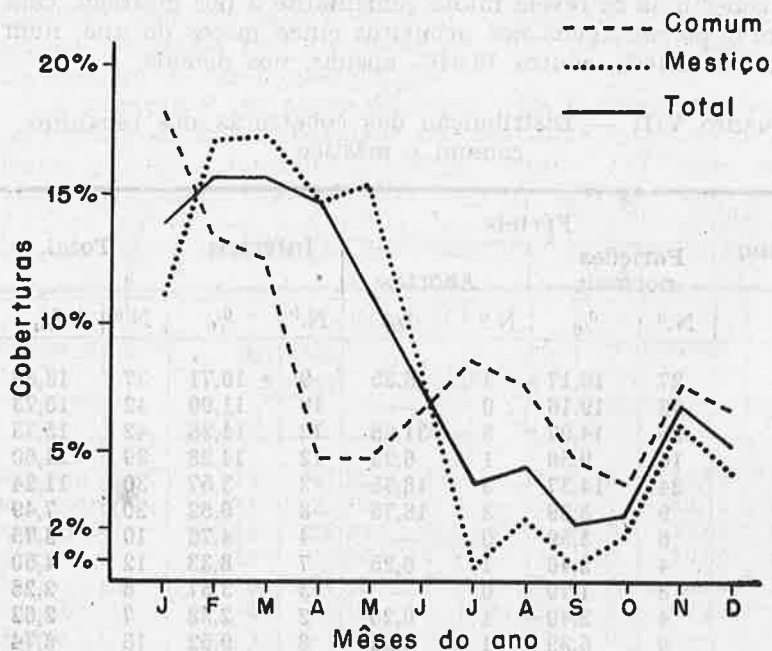


GRÁFICO I

No rebanho comum as coberturas férteis somaram 68,27% contra 31,73% das não férteis. Nos mestiços, esses números foram respectivamente 68,71% e 31,29%, não havendo, pois, qualquer diferença estatisticamente significativa. Considerando-se, porém, apenas as coberturas férteis que resultaram em partições normais, há uma pequena vantagem para as fêmeas comuns. Nas mestiças, a ocorrência de abortos foi de 8,59% contra 1,93% nas comuns.

Os índices calculados de coberturas por concepção, como se mostra no quadro IX, são praticamente iguais nas fêmeas comuns (1,46), mestiças (1,45) e no rebanho em geral (1,46). A variação observada entre os meses do ano não foi analisada em face do número reduzido de dados, mas, parece não revelar nenhuma tendência para maior fertilidade em determinados períodos do ano.

Quadro IX — Índices de coberturas por concepção de fêmeas comuns e mestiças

Meses do ano	Comum	Mestiço	Geral
Janeiro	1,19	1,50	1,32
Fevereiro	1,27	1,33	1,31
Março	1,30	1,45	1,40
Abril	1,67	1,72	2,29
Maió	1,00	1,14	1,11
Junho	2,33	1,44	1,67
Julho	1,80	1,00	1,67
Agosto	2,67	2,00	2,40
Setembro	1,67	—	2,00
Outubro	1,33	1,50	1,40
Novembro	1,60	2,00	1,80
Dezembro	1,75	1,75	1,75
Total	1,46	1,45	1,46

De acôrdo com a situação dentro do ano do período de monta ocorrem as parições com as maiores frequências de maio a agosto (60,90%) para os comuns, e de junho a outubro (82,62%), para os mestiços. O quadro X, bem como o gráfico II, esclarecem essa distribuição. No conjunto dos rebanhos, comum e mestiço, maior número de parições é acusado nos meses de junho, julho e agosto, com 47,20%, praticamente metade do total anual.

Quadro X — Distribuição das parições das fêmeas comuns e mestiças

Meses do ano	Comuns		Mestiças		Geral	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Janeiro	4	5,80	1	1,02	5	2,97
Fevereiro	2	2,90	1	1,02	3	1,78
Março	2	2,90	1	1,02	3	1,78
Abril	6	8,70	5	5,10	11	6,49
Maió	13	18,85	3	3,06	16	9,34
Junho	6	8,70	15	15,30	21	12,39
Julho	13	18,85	18	18,36	31	18,29
Agosto	10	14,50	18	18,36	28	16,52
Setembro	3	4,35	14	14,28	17	10,03
Outubro	2	2,90	16	16,32	18	10,62
Novembro	5	7,25	5	5,10	10	5,90
Dezembro	3	4,35	1	1,02	4	2,36
Total	69	100,00	98	100,00	167	100,00

Ocorrendo essa distribuição, a época de parição coincide justamente com a estação sêca, o que traz vantagens indiscutíveis. As fêmeas sendo cobertas em meados ou fim do período das águas, entram em gestação em bom estado físico, o que lhes garante um período normal de gravidez. Por outro lado, a lactação que se inicia na sêca apresenta maior persistência, permitindo uma alimentação mais uniforme e adequada para as crias até a desmama.

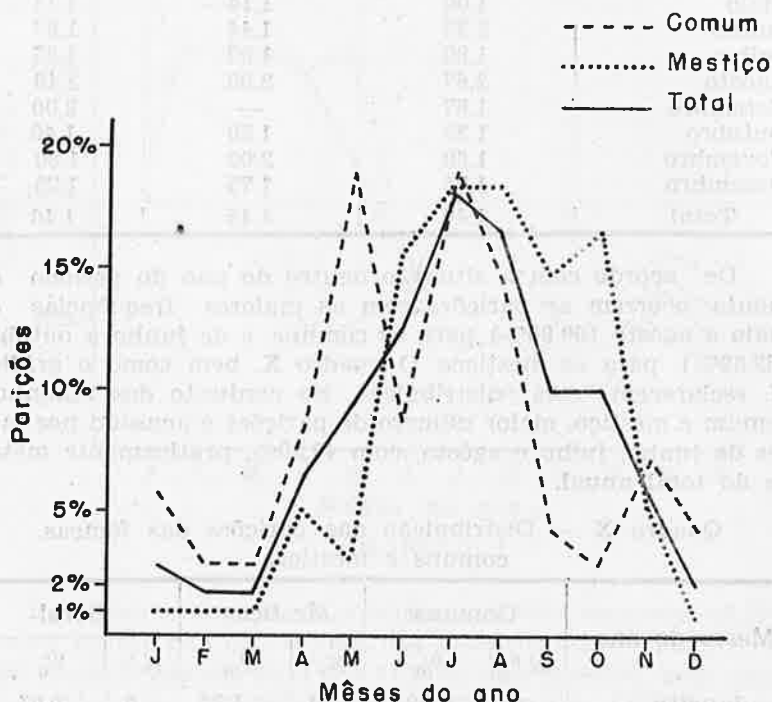


GRÁFICO II

RESUMO E CONCLUSÕES

Os resultados das observações sobre a eficiência reprodutiva dos caprinos mestiços anglo-nubianos, com vários graus de sangue, criados na 1a. Secção Técnica de Zootecnia, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba, permitiram as seguintes conclusões :

1) A duração média dos períodos de gestação foi de $147,05 \pm 0,27$ dias, sendo o mínimo observado de 137 e o máxi-

mo de 161 dias. Cerca de 56,93% das gestações ocorreram dentro do intervalo de 145-149 dias.

2) Dentre os fatores estudados, influenciando a duração da prenhez, apenas o grau de sangue acusou diferenças significativas. Houve uma tendência para aumentar a extensão do período à medida que cresceu a proporção de sangue nobre.

3) A ordem de parição e o número de produtos por gestação não revelaram qualquer efeito estatisticamente significativo. Todavia, comprovou-se também uma tendência para o encurtamento dos períodos que resultaram em partos múltiplos.

4) A estação de monta, nos animais comuns, se distribui praticamente durante todo ano, porém, com maiores frequências nos meses de janeiro (18,27%), fevereiro (13,46%, e março (12,50%), num total de 44,23%.

5) No rebanho mestiço, os meses com maior densidade de coberturas foram os de janeiro (11,03%), fevereiro (17,16%), março (17,77%), abril (14,71%) e maio (15,32%), num total de 75,99%.

6) A distribuição das coberturas férteis se assemelha muito àquela descrita para os mestiços.

7) No caso das coberturas não frutíferas, a situação é diferente. No rebanho comum elas se concentram nos meses de junho, julho e agosto (39,40%). Nas fêmeas mestiças, as coberturas falhas aparecem em maior proporção de janeiro a abril (63,72%).

8) Os índices de cobertura por concepção foram praticamente iguais: 1,46 para os comuns, 1,45 para os mestiços, e 1,46 no rebanho, em geral.

9) As maiores frequências de partições ocorreram de maio a agosto (60,90%), nos comuns, e junho a outubro (82,62%) nos mestiços.

10) Essa distribuição acarretou, pois, uma coincidência da época de parição com a estação seca do ano, o que traz vantagens indiscutíveis para a exploração em nosso meio.

ABSTRACT

In this paper, the Authors report some observations on reproductive efficiency of crossbred anglo-nubians goats of a

crossbreeding experiment carried out at the Animal Husbandry Department ("Zootecnia I, 5a. Cadeira"), of "Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz", University of São Paulo, Piracicaba, Brazil. Comparisons were made on gestation periods, breeding season and calving time of native and crossbred animals from first (half-blood), second (three-quarter) and third (seven-eighth) generations. The main conclusions are given as follows :

1) The average gestation period was $147,05 \pm 0,27$ days (137 to 164), and about 56,93% of total number of gestation periods fell into 145-149 days interval.

2) The Anglo-nubian blood percentage showed highly significant influence on gestation length, so, the shortest periods were observed in native goats, and the longest ones in 7/8 Anglo-nubians females.

3) Calving sequence and number of products did not affect the length of gestation periods, but, goats having only one kid, generally presented a gestation period longer than those which had 2 or 3 youngs.

4) The breeding season of native goats includes services during whole year, but higher frequencies were observed in january (18,27%), february (13,46%) and march (12,50%), summing up 44,23%.

5) In the crossbred herd, a greater intensity of services was observed in january (11,03%), february (17,16%), march (17,77%), april (14,71%) and may (15,23%), which corresponds to 75,99% of the total number during the year.

6) The native and crossbred goats required 1,46 and 1,45 services per conception, respectively, and that difference was not statistically significant.

7) Higher frequencies of calvings were observed in may thru august (60,90), and in june thru october (82,62), for native and crossbred goats, respectively.

BIBLIOGRAFIA

ASDELL, S. J., 1946 — **Patterns of mammalian reproduction**, Comstock Publications, Ithaca, New York.

BONNADONA, T. & L. VALERANI, 1947 — **An. Breed. Abstracts** 15: 174.

BRIEGER, F. G., 1946 — **Bragantia** 6: 479.

- CLEGG, M. T., 1959 — **Reproduction in domestic animals**, vol. I, Academic Press, New York.
- FREITAS, H., 1951 — **Criação de caprinos**, S.I.A., Min. Agr., Rio de Janeiro.
- HINTERTHUR, W., 1934 — **An. Breed. Abstracts** 1: 24.
- JARDIM, W. R., A. M. PEIXOTO & S. SILVEIRA F^o., 1956 — **Revista de Agricultura** 31: 93.
- JARDIM, W. R., 1964 — **Criação de caprinos**, Ed. Melhoramentos, S. Paulo.
- JORDÃO, L. P. & C. CALDAS F^o., 1952 — **Bol. Ind. Animal** 13: 79.
- KENNETH, J. H., 1947 — Tech. Com n. 5, Imperial Bureau An. Breed Genetics, 2nd Ed. Edinburgh.
- MACKENZIE, D., 1956 — **Goat husbandry**, Faber & Faber Ltd., London.
- PIMENTEL GOMES, F., 1963 — **Curso de Estatística Experimental**, 2a. Ed., Gráf. Nobel Ltda., São Paulo.
- RICHARDS, I., 1921 — **Modern milk goats**, J. B. Lippincott Company, Philadelphia.
- SANTIAGO, A. A., 1946 — **Bol. Ind. Animal** 8: 71.
- SILVA NETO, J. M. R., 1948 — **Bol. Dir. Prod. Animal**, Secr. Agr. Ind. Comércio de Pernambuco, n. 1-2, vol. 15.
- SILVEIRA F^o., S., 1961 — **Contribuição para o estudo do melhoramento do caprino nacional mediante o cruzamento absorvente com a raça Anglo-nubiana**, tese de doutoramento, Piracicaba.
- TERRIL, C. E. & L. N. HAZEL, 1947 — **Jour. Vet. Research** 8: 66.
- TURNER, C. W., 1936 — **Jour. Dairy Science** 9: 619.
- YEATES, N. T. M., 1954 — **Progress in the Physiology of Farm Animals**, vol. I, Butterworths Scientific Publications, London.

Aos dados assim obtidos foi aplicada a análise de correlação, que revelou para r um valor negativo de $-0,3387$, que não se mostrou significativo, não havendo portanto correlação entre erro de fechamento e desvio padrão.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

Como se deduz da observação da análise estatística dos resultados, também não se pode prever a maior ou menor deformação da figura topográfica, produzida pelos erros cometidos no levantamento, à simples vista do erro de fechamento.

Na relação anterior vê-se um erro de fechamento elevado, de 2,86%, bem superior ao limite permissível, correspondendo a um desvio padrão bem baixo, de 0,548. E o contrário também ocorre. Segue-se, pois, que tanto para a área como com relação à distorção da figura, o erro de fechamento não é, por si só, um elemento seguro para se julgar a correção do trabalho, e não pode servir de termo absoluto de comparação entre dois levantamentos do mesmo perímetro. Cabe aqui, porém, lembrar a seguinte conclusão emitida em "A margem dos erros de fechamento nos levantamentos topográficos" (1959): "O incremento dos erros reais faz crescer, em média, os erros de fechamento, embora haja casos em que isso não se dá, devendo-se atribuir estas exceções à existência de compensações que naturalmente ocorrem durante o levantamento, e àquelas que se fazem, na operação de distribuição dos erros, para chegar-se às coordenadas parciais compensadas". A vista do exposto, e não se podendo contar com outro elemento que permita melhor julgar da correção do levantamento efetuado, resta-nos apoiar-nos mesmo no erro de fechamento, porém fazendo as restrições aqui referidas, e confiando sobretudo nos cuidados tomados nas operações de campo e de escritório.

LITERATURA CITADA

MELLO NETTO, G., 1959 — "A margem do erro de fechamento nos levantamentos topográficos", Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", tese, Piracicaba.