

ROBERTO THOMAS LOSITO DE CARVALHO  
ENGENHEIRO-AGRONOMO  
Instrutor da Cadeira nº 14  
(Zootecnia dos não Ruminantes)

ESTUDO SOBRE ALGUNS ASPECTOS DA EFICIENCIA REPRODUTIVA  
DO PLANTEL PURO SANGUE ARABE CRIADO NA FAZENDA  
REGIONAL DE CRIAÇÃO DE SÃO CARLOS

Tese de Doutorado apresentada  
à Escola Superior de Agricultura " Luiz de  
Queiroz", da Universidade de São Paulo.

PIRACICABA  
ESTADO DE SÃO PAULO - BRASIL  
1968

Ao Prof. Dr:

ANTONIO PRATES TRIVELIN

a quem muito devemos pela orientação  
e estímulos proporcionados,

HOMENAGEM.

Aos meus pais, espôsa e filhos,

OFEREÇO.

## A G R A D E C I M E N T O S

Ao Prof. Dr. Antonio Prates Trivelin pela segura orientação e auxílio prestado à revisão dêste trabalho; ao Prof. Dr. Aristeu Mendes Peixoto pelas valiosas sugestões e esclarecimentos apresentados; ao Médico Veterinário Antonio Teixeira Vianna, Diretor da Fazenda Regional de Criação de São Carlos, pela gentileza e facilidade que nos proporcionou na obtenção dos dados que tornou possível o presente trabalho; ao Engenheiro-Agrônomo Roberto Simionato de Moraes, pelos auxílios prestados na realização das análises estatísticas; aos colegas da Cadeira nº 14, pelo estímulo precioso e, finalmente, à Srtª Célia Mendes Coelho e Sr. Carlos Pedroso do Amaral, nos serviços datilográficos.

## I N D I C E

	pág.
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	3
2.1. Fertilidade .....	3
2.2. Ocorrência de abôrtos e de nati-mortos e duração do período de gestação .....	6
2.3. Idade das fêmeas no primeiro parto .....	7
2.4. Influência da idade das éguas na fertilidade...	9
2.5. Época de nascimento .....	10
2.6. Período de gestação .....	11
2.7. Intervalos entre gerações .....	15
2.8. Intervalo entre partos .....	16
2.9. Vida útil das éguas .....	17
2.10. Razão dos sexos .....	18
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	20
3.1. Origem do rebanho inicial .....	20
3.2. Localização e clima .....	23
3.3. Solos e pastagens .....	24
3.4. Regime de criação .....	25
3.4.1. Éguas .....	25
3.4.2. Garanhões .....	26
3.4.3. Potros e potras.....	27
3.4.4. Cuidados sanitários.....	28

	Pg.
3.5. Obtenção dos dados.....	29
3.6. Método de análises .....	29
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	31
4.1. Fertilidade .....	31
4.2. Ocorrência de abortos e mati-mortos e duração do período de gestação .....	34
4.3. Idade das fêmeas no primeiro parto .....	35
4.4. Influência da idade das éguas na fertilidade...	36
4.5. Época de nascimento .....	38
4.6. Período de gestação .....	41
4.6.1. Influência do sexo da cria .....	42
4.6.2. Influência da época de parição .....	44
4.6.3. Influência individual da égua .....	46
4.6.4. Influência individual do garanhão .....	48
4.6.5. Influência da ordem de parição .....	50
4.7. Intervalo entre gerações .....	52
4.8. Intervalo entre partos .....	54
4.9. Vida útil das éguas .....	55
4.10. Razão dos sexos .....	58
5. RESUMO E CONCLUSÕES .....	59
6. ABSTRACT .....	63
7. LITERATURA CITADA .....	67

## 1. INTRODUÇÃO

É do conhecimento de todos que se dedicam à pecuária, o fato dos eqüinos revelarem baixos índices de fertilidade, relativamente às demais espécies domésticas.

Segundo relata CHIEFFI (1950), a baixa fertilidade que se constata, pode ser atribuída a duas modalidades de causas: exógenas e endógenas. As primeiras, provocadas por fatores externos, entre os quais se destacam o sistema de manejo e os fatores climáticos, que agindo isoladamente ou em conjunto, dificultam a ovulação normal, o percurso do óvulo e a nidificação do ovo; as segundas, provocadas por perturbações com sede nos órgãos genitais dos machos e, especialmente, das fêmeas.

Enquanto algumas criações, notadamente as do Puro Sangue Inglês, são dotadas de todos os cuidados técnicos e, como consequência, apresentam expressivos índices de fertilidade, o mesmo não ocorre com a maioria dos outros rebanhos. Se naquelas um índice de fertilidade maior traduz a aplicação de técnicas mais desenvolvidas, nestas poder-se-ia obter melhores resultados recomendando-se o controle de certas causas exógenas.

Com o intuito de obtermos maior número de informações que nos proporcionassem a realização de um estudo a respeito, optamos pela escolha do plantel Puro Sangue Árabe, criado na Fazenda Regional de Criação de São Carlos, do Ministério da

Agricultura. Levou-nos a essa escolha a qualidade dos animais produzidos, o sistema de criação natural adotado e o período de quase três décadas de criação.

No presente trabalho, apresentamos as ocorrências verificadas com relação à reprodução do citado plantel e, das conclusões chegadas, esperamos ter contribuído modestamente para o esclarecimento de alguns aspectos ligados à eficiência reprodutiva dos eqüinos.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Os estudos desenvolvidos sôbre a eficiência reprodutiva dos eqüinos criados em nosso meio são em número muito limitado.

Os autores brasileiros que mais se preocuparam com êsse assunto foram JORDÃO e COL. (1950, 1952a, 1952b, 1954a e 1954b) e JORDÃO e GOUVEIA (1950); os primeiros estudaram a eficiência reprodutiva de várias raças criadas na Coudelaria Paulista em Colina, e os segundos a do Puro Sangue Inglês, criado no Estado de São Paulo. Em Minas Gerais, GOMES (1959) procedeu a estudo semelhante em dois rebanhos Mangalarga-Marchador.

Não encontramos, na literatura nacional consultada, trabalhos que estudassem especificamente a raça Puro Sangue Árabe, no tocante à sua reprodução. Constatamos também, ao revisarmos a literatura estrangeira, a existência de poucos estudos a respeito.

### 2.1. Fertilidade

JENNINGS (1941) estudando a reprodução dos eqüinos conservados no depósito militar de From-Royal, nos Estados Unidos, encontrou para 299 éguas mestiças, o elevado índice de fertilidade igual a 87,3%.

VIDELLA (1944) compulsando os studs-books da raça



Puro Sangue Inglês de diversos países, constatou elevados índices de fertilidade nessa raça e verificou que os mesmos diferiam, como se pode observar abaixo:

<u>Países</u>	<u>Índices de Fertilidade(%)</u>
Áustria .....	73,67
Inglaterra .....	68,82
U.S.A. ....	72,15
Nova Zelândia .....	69,54
Itália .....	67,00
Argentina .....	57,32
Uruguai .....	48,60
Chile .....	51,08

HOLZER (1953) encontrou, para as éguas criadas criadas no Este da Holanda, o índice de fertilidade igual a 62 por cento.

Na Espanha, em Córdoba, POZOLORA (1956) considerando um total de 1.207 éguas-ano Puro Sangue Árabe e 874 éguas-ano Puro Sangue Espanhola, encontrou os seguintes valores: 53% para as primeiras e 62,9% para as segundas. Constatou, também que essa diferença foi estatisticamente significativa.

FEY e THOMANN (1948) realizaram interessante experimento, mostrando a influência da vitamina E na reprodução. Estudando a eficiência reprodutiva de 202 éguas-ano que receberam vitamina E, e a de 465 éguas-ano que deixaram de receber, encontraram, para as primeiras, o índice de fertilidade de 60,3% e para as segundas, 55,7%. Comparando esses valores, verificaram que a diferença se mostrou estatisticamente significativa.

FOURNIER (1944) preocupado com os baixos índices de

fertilidade observados com as éguas de diversas regiões da França, realizou uma série de observações, a fim de encontrar a possível explicação para êsse fato. Os resultados indicaram que 80% dos casos de aparente esterilidade das fêmeas, na realidade, deviam-se ao fato dos garanhões executarem, por dia, um número muito grande de coberturas, o que determinava baixo índice espermático.

RAMÓN (1953) é de opinião que as éguas domésticas, via de regra, alcançam índices de fertilidade próxima de .... 55-60%, enquanto que as éguas selvagens podem alcançar até 90%. Acredita êle que essa diferença se deva ao fato dos acasalamentos não serem realizados nos momentos mais oportunos.

Os autores brasileiros, de uma maneira geral, admitem que nas nossas condições, os índices de fertilidade variam frequentemente, de 45 a 50%. CHIEFFI (1950) acentua que um índice ao redor de 60% é considerado bom, e que raras são as criações onde se conseguem 80% ou mais.

GOMES (1959) estudando o índice de fertilidade das éguas da raça Mangalarga-Marchador, criadas na Escola Superior de Agricultura de Viçosa, encontrou o elevado índice de 81,8%.

JORDÃO e GOUVEIA (1950) estudando a raça Puro Sangue Inglês no Estado de São Paulo e JORDÃO e COL. (1950, 1952a e 1952b) estudando as raças Puro Sangue Inglês Mangalarga e Anglo-Árabe, criadas na Coudelaria Paulista de Colina, apresentaram os índices de fertilidade que constam do Quadro nº 1.

Quadro nº 1

Índices de fertilidade encontrados por Jordão e Gouveia (1950) e Jordão e COL. (1950, 1952a e 1952b)

AUTORES	RAÇAS	NÚMERO DE ÉGUAS-ANO	PERCENTAGEM DE FERTILIDADE
JORDÃO e GOUVEIA 1950	Puro Sangue Inglês (SP)	471	50,7
JORDÃO e COL. 1950	Mangalarga	377	52,0
JORDÃO e COL. 1952a	Puro Sangue Inglês	258	36,8
JORDÃO e COL. 1952b	Anglo-Árabe	381	52,8

2.2. Ocorrência de abortos e de nati-mortos e duração do período de gestação

JORDÃO e GOUVEIA (1950) mediante o levantamento de 10.555 períodos de gestação de éguas Puro Sangue Inglês, criadas no Estado de São Paulo, observaram que os abortos e nati-mortos ocorreram na proporção de 3,7 por cento. Verificaram, também, que não houve relação entre essas ocorrências e a idade da égua.

JORDÃO e COL. (1950) verificaram na raça Mangalarga que a grande maioria dos abortos e nati-mortos ocorreram no período de julho a setembro, época seca, na qual os pastos apresentaram baixo valor nutritivo. Observaram que a duração do período de gestação dos 15 casos de abortos foi, em média, de 252,1 dias e que para os casos de nati-mortos, o período médio verificado foi de 328,4 dias.

Para a raça Puro Sangue Inglês, criada em Colina,

JORDÃO e COL. (1952a) encontraram para os 18 casos de aborto, um período médio de gestação de 266,9 dias e, para os 13 casos de nati-mortos, um período maior de 324,1 dias.

Na Índia, HADI (1966) estudando cerca de 160 períodos de gestação de éguas mestiças, com elevado grau de sangue Árabe e Puro Sangue Inglês, constatou que 18,5% das gestações terminaram em abortos e nati-mortos.

### 2.3. Idade das fêmeas no primeiro parto

Verificamos através da pesquisa bibliográfica realizada que os autores de livro-texto normalmente fazem referências à idade em que as fêmeas devem ser cobertas pela primeira vez, enquanto que nos trabalhos de pesquisa é relatado a idade das mesmas por ocasião do primeiro parto. Sendo aproximadamente de 11 meses o período de gestação das éguas, verificamos que há concordância entre essas recomendações.

Assim, ao procedermos a revisão da literatura a respeito procuramos reunir tôdas essas informações para ulteriores apreciações.

SOLANET (1943) afirma que as éguas das raças pesadas e as da raça Puro Sangue Crioulo, podem ser acasaladas aos 2 anos, para parirem aos 3; as das raças Puro Sangue Árabe e Puro Sangue Inglês devem ser empregadas na reprodução aos 4 anos para não terem o seu desenvolvimento prejudicado.

SANTOS ARAN (1943) é de opinião que as fêmeas, independente do tipo ou raça, devem ser levadas à reprodução com 30 meses de idade, ou seja, 2,5 anos.

Segundo CHIEFFI (1950) as éguas apresentando os primeiros calores perfeitamente espaçados e presentes aos 2 anos,

são frequentemente fecundadas aos 3 ou 4 anos. Em se tratando de machos, cita o referido autor, que a idade mais recomendada é de 4 anos para os puro-sangue, 3 para os meio-sangue e 2 ou 3 anos para os animais de tração pesada.

Na Argentina, VIDELLA(1944) encontrou para 3.000 éguas Puro Sangue Inglês, a idade média na primeira cria, igual a 5 anos.

JORDÃO e GOUVEIA (1950) constataram para 409 éguas Puro Sangue Inglês criadas no Estado de São Paulo, a idade média de 7,1 anos.

JORDÃO e COL. (1950, 1952a, 1952b) verificaram que as éguas das raças Mangalarga, Puro Sangue Inglês e Anglo - Árabe, criadas na Coudelaria Paulista, em Colina, tiveram seu primeiro produto com 5,4 , 4,7 e 4,9 anos, respectivamente.

Em Minas Gerais, GOMES (1959) observou que as éguas da raça Mangalarga Marchador criada na Escola Superior de Agricultura de Viçosa, tiveram seu primeiro produto com idade média de 3,6 anos.

MATASSINO (1962) relatou para 88 éguas mestiças, criadas no sul da Itália a idade média de 3,3 anos por ocasião do primeiro parto, a qual representa a menor idade encontrada nos trabalhos consultados.

SALERNO e MONTEMURRO (1955) verificaram que a idade média por ocasião do primeiro nascimento, considerando um total de 324 éguas comuns, criadas no sul da Itália, foi aproximadamente de 1.884 dias, com um desvio de 291 dias.

SASIMOWSKI (1962) constatou, através das respostas aos questionários distribuídos aos criadores de eqüinos na

região de Lublin, na Polônia, que apenas 48,7 por cento das fêmeas foram acasaladas antes de 5 a 6 anos de idade.

#### 2.4. Influência da idade das éguas na fertilidade

SOLANET (1943) admite que as éguas das raças Puro Sangue Árabe e Puro Sangue Inglês, quando criadas a campo, isto é, sem a vigilância e o trato necessário, encerram sua vida reprodutiva ao redor dos 10 anos de idade, enquanto que as da raça Crioula continuam desempenhando suas funções sexuais, não raro, até os 20 anos.

Os trabalhos realizados na Coudelaria Paulista, em Colina, por JORDÃO e COL. (1950, 1952a e 1952b) com as raças Mangalarga, Puro Sangue Inglês e Puro Sangue Anglo-Árabe, criadas em condições idênticas, revelaram resultados diversos. As éguas Mangalarga mostraram-se mais férteis entre 7 a 11 anos de idade; as Inglêsas, dos 3 aos 8; e as Anglo-Árabe, dos 6 aos 8 anos.

JORDÃO e GOUVEIA (1950) em estudo feito com a raça Puro Sangue Inglês, no Estado de São Paulo, verificaram que a fertilidade foi baixa aos 3 anos; elevou-se até à idade de 7 e permaneceu em nível relativamente alto por mais 2 anos, passando, após, a diminuir gradativamente.

Na Coudelaria de Alter do Chão, em Portugal, CASTRO (1962) encontrou grandes variações nos índices de fertilidade, em função da idade das fêmeas. Os melhores índices obtidos, corresponderam às idades compreendidas entre 4 e 15 anos, tendo apresentado variações de 70,6 a 84,3%.

KRABBE, citado por CUROT (1908) considerando um total de 10.357 éguas criadas no Haras de Freduksborg, duran

te 67 anos, encontrou o maior índice de fertilidade para as idades compreendidas entre 9 e 11 anos.

BROWN (1947) estudando a raça Puro Sangue Árabe, criada na Arábia, observou que as éguas permaneceram na reprodução até os 25 anos de idade. Todavia, a produção foi melhor nas idades compreendidas entre 5 a 15 anos.

HAGEMANN (1939) trabalhando com o Puro Sangue Inglês, na Inglaterra, encontrou percentagens diferentes de fertilidade para as diversas classes de idade. Assim, a classe dos 5 aos 8 anos, apresentou 27,5 por cento; a dos 9 aos 11 anos, 40% e a dos 12 aos 15 anos, somente 8,6%.

## 2.5. Época de nascimento

Não obstante as éguas em nosso meio possam ser acasaladas durante o ano todo, registra-se um período mais favorável à reprodução que é conhecido por estação de monta. As éguas nessa época mostram-se mais férteis e em decorrência da duração da gestação ser aproximadamente de 11 meses (330 dias) constata-se "ipse facto" maior número de nascimento dentro -- dêsse período, motivo pelo qual também procuramos relacionar as informações prestadas por autores no tocante à época de acasalamento.

Os trabalhos de JORDÃO e COL. (1950, 1950a, 1952b) realizados em Colina, considerando a distribuição das coberturas férteis durante o ano, com as raças Mangalarga, Puro Sangue Inglês e Anglo-Árabe, mostraram que as percentagens-- de coberturas férteis no período de setembro a dezembro, foram, respectivamente, 85,6 , 83,6 e 71,4%.

TRIVELIN (1954) conforme inquérito realizado en-

tre criadores da raça Mangalarga, no Estado de São Paulo, constatou com base em 72 dêles, que cêrca de 1/4 realizavam o acasalamento de suas éguas durante o ano todo e os 3/4 restantes procediam a cobertura em determinadas épocas do ano. Verificou, também, que a estação de monta para a citada raça iniciava-se no inverno, em agôsto, e estendia-se pela primavera, até dezembro. As maiores freqüências de coberturas eram realizadas nos meses de outubro e novembro.

HAMMOND (1958) considerando que a estação de monta natural dos eqüinos ocorre durante a primavera e o verão, acredita que essa ocorrência é devida ao estímulo provocado na hipófise pelo longo período de luminosidade dos dias dêsses meses. BARLETT, citado por JORDÃO e COL. (1950) admite que a causa mais provável seja a presença de substâncias estrogênicas encontradas nas forragens verdes em brotação, ou início de crescimento.

GOMES (1959) estudando a época de nascimento dos potros da raça Mangalarga-Marchador, verificou que 92,3% dos nascimentos ocorreram no período de agôsto a dezembro.

Na Polônia, ZWOLINSKI (1960b) estudando a época de nascimento de 4.063 potros, durante o período de 1956 a 1958, observou que 84,1% dos nascimentos ocorreram no período de janeiro a maio, sendo que abril foi o mês de maior número de nascimentos, com cêrca de 23,5%. Nos meses de julho e agôsto, não houve nascimento.

## 2.6. Período de gestação.

Embora o período de gestação das éguas ser considerado como de 11 meses (330 dias), o mesmo pode sofrer a in-



fluência de diversos fatores, tais como: raça, individualidade das fêmeas, doenças que provocam o abôrto, condições ambientais, estações do ano, condições de nutrição, influência do sexo das crias e outros.

ZAVRNIK e COL. (1940) ao estudarem 271 períodos de gestação na raça Lipizza, criadas na Iugoslávia, encontraram como duração média 331,4 dias, com uma variação de 320 a .... 342,7 dias. Os produtos machos foram gerados em média com um dia a mais do que as fêmeas, porém a diferença não foi significativa. No inverno e na primavera ocorreram os períodos de gestação mais longos (335 dias). Observaram, também, influência genética no período de gestação de algumas famílias. Não constatarem correlação entre o pêsso dos produtos ao nascer e a idade das mães. Em geral, a primeira gestação foi mais curta que as subseqüentes.

HRASNICA (1944) observou em 173 nascimentos registrados em éguas poneys, o período média de gestação de 339,1  $\pm$  0,99 dias, com variações de 310 a 369 dias. Os produtos machos gerados após um período médio de gestação igual a 341,22 dias e, as fêmeas 338,14 dias. A diferença constatada não revelou significância estatística.

HUCKO (1961) reunindo dados de 641 éguas da raça Nonius, 738 da raça Árabe, 793 da raça Lipizza e 182 da raça Hutsul, constatou um período médio de gestação de 334 dias, sendo que o menor período médio foi verificado na raça Puro Sangue Árabe com 328,8 dias e o maior, na raça Hutsul com 338,45, diferença essa que se mostrou significativa.

Na Polônia, ZWOLINSKI (1961) estudando 4.260 períodos de gestação relativos a 867 éguas mestiças, concluiu que:

(1) - não houve influência do clima e tipo de solo na duração do período de gestação; (2) - algumas éguas apresentaram um período de gestação longo e outras, um período curto; (3) - o mês da concepção afetou a gestação e os períodos mais longos ocorreram depois das coberturas de abril; (4) - para cada aumento de um ano da idade da égua, a gestação revelou a tendência de aumentar de 1/10 de dia, aproximadamente; (5) os produtos machos foram gerados com 2 a 3 dias a mais do que as fêmeas; (6) - finalmente, observou não ter havido a influência dos ganhões na duração do período de gestação.

No mesmo país, DETKENS (1963) observando 1.264 períodos de gestação de 264 éguas mestiças, encontrou como termo médio o valor de 338,48 dias. Não observou influência do ganhão no período de gestação e, embora os produtos do sexo masculino fôssem gerados, em média, 0,52 dias a mais do que as fêmeas, essa diferença não foi significativa.

Na Alemanha, FLADE (1963) considerando dados referentes a 9.620 períodos de gestação de éguas das raças Trakehnen, Mecklenburg e Middle Germany Heavy, encontrou como média, respectivamente, os seguintes valores: 336,8 , 339,9 e 338,4 dias. As diferenças observadas mostraram-se estatisticamente significativas. Observou, também, que as fêmeas com 2 ou 3 anos de idade apresentaram um período de gestação menor do que as mais velhas e que o peso dos potros ao nascer afetou a duração da prenhez, de forma que os potros com ..... 51,63 kg ao nascer, foram gerados em 311-330 dias e potros com 66,07 kg, em 351-370 dias. As éguas paridas em dezembro apresentaram um período de gestação mais curto do que as que pariram em julho.

JORDÃO e COL. (1950) na raça Mangalarga criada em Colina, estudando 177 períodos de gestação, encontraram um valor médio igual a  $338,0 \pm 0,68$  dias, com variações de 311 a 359 dias. Verificaram que os produtos machos foram gerados com cerca de 3 dias mais que as fêmeas e que a diferença observada revelou significância estatística. Constataram que a época de parição influenciou no período de gestação, sendo mais curta, de aproximadamente 3 dias, nas gestações terminadas no inverno e início da primavera e que a idade da égua não apresentou influência; mostraram ainda, existir a influência individual tanto da égua como do garanhão.

JORDÃO e COL. (1952b) estudando 201 períodos de gestação na raça Anglo-Árabe, criada em Colina, concluíram que: (1) - A duração média foi de  $339,2 \pm 0,65$  dias, com variações de 317 a 368 dias; (2) - Os machos foram gerados cerca de um dia a mais que as fêmeas, sendo que essa diferença não se mostrou significativa; (3) - As gestações terminadas no outono foram cerca de 15 dias mais curtas; (4) - Não houve efeito da idade da égua na duração do período de gestação; (5) - As éguas paridas na primavera e começo do verão apresentaram períodos de gestação mais longos; (6) - Houve efeito dos garanhões e das éguas na duração do período de gestação.

GOMES (1959) encontrou na raça Mangalarga-Marchador considerando 398 períodos de gestações, a média de 335 dias. Não observou influência do sexo do produto e da idade da égua na duração da prenhez. Observou a influência individual da égua, porém não foi constatada a do garanhão.

BRZESKI (1966), estudando o período de gestação

das éguas criadas na região de FJORD, na Polônia, encontrou como duração média  $332,14 \pm 0,70$  dias. Cerca de 88 por cento dos períodos se situaram entre os limites de 319 a 360 dias. Verificou, também, a influência individual do garanhão na duração da prenhez e os maiores períodos de gestação ocorreram com éguas cobertas em abril.

LUSH (1964) com base em 28.456 períodos de gestações estudados, relatou como duração média 335,9 dias e, como desvio-padrão dos referidos períodos, cerca de 10 ou 11 dias.

### 2.7. Intervalo entre gerações

A duração média do intervalo entre gerações, segundo LUSH (1964) é dada pela idade média dos pais por ocasião do nascimento de seus produtos. Essa duração depende principalmente da espécie e, em se tratando de eqüinos, ela é longa.

ERIKSSON (1965) determinando os intervalos de gerações dos eqüinos mestiços, criados na França e na Suécia, apresentou os valores dados no Quadro nº 2.

Quadro nº 2

Valores dos intervalos entre gerações determinados por ERIKSSON

	FRANÇA		NORTE DA SUECIA	
	Intervalo entre gerações (anos)	Número de observações	Intervalo entre gerações (anos)	Número de observações
Entre mães e filhas	8,48	19.734	9,86	4.946
Entre mães e filhos	7,95	2.889	9,71	921
Entre pais e filhas	9,36	33.047	10,33	8.394
Entre pais e filhos	8,52	3.258	9,64	1.071

FLETCHER (1945 e 1946), nos Estados Unidos, encontrou para duas raças eqüinas americanas, os seguintes resultados:

American Quarter Horse:

Intervalo entre pais e filhos .....	8,56 anos
Intervalo entre mães e filhos .....	<u>7,91 anos</u>
Total .....	8,99 anos

Tennessee Walking Horse:

Intervalo entre pais e filhos .....	10,18 anos
Intervalo entre mães e filhos .....	<u>9,87 anos</u>
Total .....	10,07 anos

GOMES (1959) estudando o intervalo entre gerações de dois rebanhos de eqüinos da raça Mangalarga-Marchador , criados em Minas Gerais, apresentou as seguintes conclusões:

Rebanho da Escola Superior de Agricultura de Viçosa:

Intervalo entre pais e filhos .....	9,0 anos
Intervalo entre mães e filhos .....	<u>6,1 anos</u>
Total .....	7,6 anos

Rebanho da Fazenda Abaíba:

Intervalo entre pais e filhos .....	7,3 anos
Intervalo entre mães e filhos .....	<u>7,9 anos</u>
Total .....	7,6 anos

2.8. Intervalo entre partos

Infelizmente, as informações a respeito do intervalo en

tre partos nos eqüinos, são escassas.

GOMES (1959) estudando a raça Mangalarga-Marchador, criada na Fazenda Abaíba, encontrou como média, para 253 intervalos entre gestações o valor de 542,3 dias. Para 29 intervalos estudados em éguas da mesma raça criadas na Escola Superior de Agricultura de Viçosa, achou 439,7 dias.

LUSH (1964) admite que a eficiência reprodutiva de um rebanho possa ser seriamente reduzida por intervalos longos entre gestações consecutivas, e que existe a possibilidade de melhorá-las procedendo o acasalamento das fêmeas após a parição.

## 2.9. Vida útil das éguas

A longevidade dos pais é um fator importante na eficiência reprodutiva de um rebanho, principalmente sob o ponto de vista econômico.

Segundo CARNEIRO (1958), existe, entre as criações submetidas a intenso trabalho de melhoramento e aquelas de caráter mais comercial, uma diferença no tocante ao período de aproveitamento dos reprodutores. Nas primeiras, há interêsse por parte dos melhoristas em diminuir o intervalo entre gerações, para obter maior ganho genético, enquanto que nas segundas, não havendo êsse interêsse, os reprodutores são mantidos na reprodução até atingirem idades mais avançadas.

Na Alemanha, BUSSE (1964) estudando a eficiência reprodutiva de 94 éguas mestiças, com muito sangue de raças de tração, verificou que elas apresentaram uma vida útil de 6,55 anos e produziram 3,8 produtos, em média. Para as 35 éguas mais férteis, observou que essa utilização funcional foi de 9,77 anos e, que produziram 6,65 descendentes.

JORDÃO e GOUVEIA (1950) com base em 471 éguas Puro Sangue Inglês, criadas no Estado de São Paulo, constataram que elas produziram em média,  $4,0 \pm 0,13$  produtos durante sua exploração reprodutiva.

#### 2.10. Razão de sexos

JORDÃO e GOUVEIA (1950) fazenda uma revisão sobre o assunto, relataram que nos trabalhos antigos se registrava uma leve predominância de fêmeas e nos atuais, ligeiro excesso de machos.

Nos rebanhos das raças Mangalarga, Puro Sangue Inglês e Anglo-Árabe, criados na Coudelaria Paulista, JORDÃO e COL. (1950, 1952a e 1952b) encontraram, respectivamente,.... 52,5%, 51,5% e 43,3% de machos.

GOMES (1959) no rebanho Mangalarga-Marchador, da Escola Superior de Agricultura de Viçosa, encontrou 53,8% de produtos machos, em 407 nascimentos estudados.

Na literatura consultada, a maior diferença entre sexos foi observada por CASTRO (1962) em Portugal. Encontrou para 314 nascimentos estudados na raça Alter, apenas 39,8% de machos.

Os resultados abaixo, apresentados por LUSH (1964) revelaram, dentro da espécie eqüina, grande similaridade nas percentagens de machos, as quais podem ser atribuídas ao elevado número de observações.

<u>Autores</u>	<u>Nº de nascimentos estudados</u>	<u>% de machos</u>
Dusing	1.111.908	49,7
Richter	34.497	48,9
Uppenborn	11.261	49,8
Schlechter	62.002	49,7
Lauprecht	4.109	49,1
Darwin	25.560	49,9

HUCKO (1961) reunindo dados de éguas das raças Puro Sangue Árabe, Nonius, Lipizza e Hutsul, num total de 2.327, encontrou a razão sexual de 100,24 machos para 100 fêmeas.

MATASSINO (1962) apreciando dados de éguas mestiças, criadas no sul da Itália, encontrou para cerca de 230 produtos os valores de 46,9% e 53,1%, respectivamente, para machos e fêmeas.

ZWOLIMSKI (1960a) correlacionou a época de cobertura das éguas com o sexo das crias nascidas vivas. Os resultados achados mostraram que as coberturas realizadas na segunda metade de maio e na primeira de junho, produziram maior número de machos do que de fêmeas. Verificou, também, que para 4.260 produtos, a relação sexual foi de 97,4 machos para 100 fêmeas.



### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1. Origem do rebanho inicial

Em 1935, foi designado para a chefia da Fazenda Regional de Criação de São Carlos, do Ministério da Agricultura, o Médico Veterinário ANTONIO TEIXEIRA VIANNA. Com a intenção de criar uma raça exótica de eqüinos que apresentasse possibilidades de melhoramento da cavahada nacional, optou o referido -- técnico pela raça Puro Sangue Árabe.

A criação iniciou-se com a importação de 10 animais, a saber: 2 garanhões sendo um argentino - Zbââ-Quebir - e outro - francês - Ayous - e 7 éguas argentinas - Chutikina, Ayeska, Alhama, Iamal, Hanum, Huas, Fezadem e uma égua francesa Athalie.

Posteriormente, foram importadas apenas 4 éguas, nos primeiros anos, e vários garanhões, foram ainda adquiridos de outros rebanhos nacionais, ou mesmo estrangeiros, para se evitar o efeito da consangüinidade e elevar o nível zootécnico -- dos animais criados.

O Médico Veterinário ANTONIO TEIXEIRA VIANNA, utilizando êsse grupo inicial de eqüinos, conseguiu a formação de um rebanho, constituído de animais fortes, rústicos, muito bem conformados e cujos produtos, vendidos em leilões anuais, muito têm contribuído para o melhoramento da população eqüina nacional.

Para melhor informação, damos a seguir, um breve histórico dos garanhões e das éguas que constituíram o plantel inicial da referida Fazenda de Criação.

a. Zbââ-Quebir

Alazão, nascido na Argentina, em 23 de outubro de 1931, por Mualen e Haramuã. Foi premiado na exposição de Palermo, antes de ser importado pelo Brasil. Iniciou seus serviços em 1 de janeiro de 1953. Produziu, durante os 17 anos que esteve na reprodução, 80 produtos. Foi o reprodutor que apresentou maior influência na formação do plantel. Aniaml de rara beleza, elevada capacidade reprodutiva e prepotência hereditária, foi transferido de São Carlos em 1953, com 22 anos de idade.

b. Ayous

Alazão, nascido na França em 12 de março de 1926, por Taleb e Ayoubá. Importado pelo Governo brasileiro, iniciou os serviços de cobertura em 11 de abril de 1937, servindo até 20 de agosto de 1944. Produziu durante êsse período, 15 produtos. A partir de 1944, em consequência da idade, foi retirado do rebanho. Em 15 de novembro de 1948 foi transferido para o Estado de Goiás.

c. Chutikina

Alazã, nascida na Argentina em 9 de março de 1925, por Gadah e Calmah. Foi introduzida no rebanho em janeiro de 1936, servindo até setembro de 1943. Deu 4 descendentes. Morreu em agosto de 1944, com 19 de idade de idade.

d. Ayeska

Alazã, nascida na Argentina em 8 de novembro de

de 1931, por Aziz e Izabeon. Começou a ser utilizada no rebanho em janeiro de 1936, servindo até agosto de 1953. Produziu, durante os 17 anos que esteve no plantel, 11 produtos. Foi transferida em outubro de 1953, com 22 anos de idade.

e. Alhama

Alazã, nascida em 2 de dezembro de 1931, na Argentina por Aziz e Belle-Flom. Em janeiro de 1936 iniciou seus serviços no plantel, e, foi afastada em janeiro de 1953. Produziu 14 produtos. Foi transferida em outubro de 1953.

f. Iamal

Alazã, nascida na Argentina, em 4 de novembro de... 1932, por Ibm-Djebel e Athalie. Foi empregada na reprodução em janeiro de 1936, dando até outubro de 1953, 15 descendentes. Morreu na Fazenda Regional de Criação de São Carlos, em abril de 1955.

g. Hanum

Tordilha, nascida na Argentina, em 31 de outubro de 1930, por Haleb e Aziza. Iniciou sua vida reprodutiva em novembro de 1936 e, em novembro de 1960, registrou-se sua morte. Produziu apenas 2 descendentes e, portanto, pouca influência apresentou na formação de rebanhos.

h. Huas

Rosilha, nascida na Argentina, em 31 de outubro de 1931, por Haleb e Aziza. Começou a servir no plantel em novembro de 1936, e foi reformada em novembro de 1948. Produziu 6 produtos. Morreu em dezembro de 1949.

i. Fezadem

Alazã, nascida na Argentina, em 5 de novembro de 1932, por Mualem e Urray. Produziu 6 produtos, durante a sua vida como reprodutora, iniciada em dezembro de 1936 e encerrada em dezembro de 1952. Foi transferida em outubro de 1953.

j. Athalie

Alazã, nascida na França, em 6 de abril de 1923, por Harudami El Samry e Athena. Iniciou seus serviços no plantel em dezembro de 1936. Produziu apenas 3 produtos. Encerrou sua vida reprodutiva com 20 anos de idade, por morte.

3.2. Localização e clima da Fazenda

A Fazenda Regional de Criação de São Carlos, antiga Fazenda Canchim, está localizada no município paulista do mesmo nome, a 224 km da capital, a uma altitude média de 826 metros acima do nível do mar, a 22°01' de latitude sul e 47°53' de longitude a oeste de Greenwich.

De acôrdo com a classificação de SEREBRENICK, citado por SETZER (1946), o clima de São Carlos é do tipo TUV<sup>o</sup>, o que significa que é temperado. Apresenta temperatura média anual inferior a 18°C, com uma amplitude anual da temperatura, superior a 6°C. A precipitação pluviométrica anual está compreendida entre 1.300 a 1.900 mm e ocorre nítida caracterização das estações do ano, principalmente entre a estação chuvosa e a sêca.

De abril a setembro, estende-se a estação fria e sêca do ano, com baixa precipitação pluviométrica (327 mm) sendo junho o mês mais frio (16,5°C) e julho o mais sêco (27 mm).

De outubro a março, estende-se a estação chuvosa e quente, com precipitação pluviométrica 3,5 vezes maior que a estação anterior (1.178 mm) sendo fevereiro o mês mais quente (21,5°) e janeiro o mais chuvoso (227 mm).

### 3.3. Solos e pastagens

A Fazenda Regional de Criação de São Carlos ocupa uma área de 2.662 hectares - 1.100 alqueires paulistas - divididos em várias pastagens com boas aguadas.

Da área total, cerca de 1.600 hectares são constituídos de solos mais fracos, arenito de Botucatu ou roxa misturada, com topografia bastante plana, permitindo o emprêgo, em larga escala, de máquinas agrícolas. Nestes dois grandes tipos de solo, a paisagem é tipicamente subxerófita, comumente denominada na região de campos nativos, cerradões, ou ainda, campos cerrados.

Estes solos, em geral, se mostram de cor clara, cinzenta e mesmo avermelhada. São tipicamente arenosos, com pouca matéria orgânica e originariamente pobres em elementos químicos importantes ao desenvolvimento das plantas.

Estas áreas, paulatinamente estão sendo reconquistadas através das destocas, araduras, gradeações, calagens e adubações, visando à formação de novas pastagens.

Do restante da área, cerca de 900 hectares, são constituídos de terra roxa legítima, resultante da decomposição do magma diabásico, ou seja, as eruptivas básicas, de composição mineralógica variável. Apresentam-se com boa topografia e mostram-se, em geral, muito profundos, permeáveis, ricos em matéria orgânica e com ótima fertilidade. As pastagens

mais produtivas estão localizadas neste tipo de solo.

As espécies forrageiras comumente empregadas na formação das pastagens artificiais são: capim jaraguá - Hiparrénia rufa (Ness) Stapf; capim colônião - Panicum maximum, Jacq. Var.; capim gordura Melinis minutiflora, Pal de Beauv.; capim pangola - Digitaria decumbens, Stent; capim quicuílo - Pennisetum clandestinum, ex. Chiov.

Como na referida Fazenda se dedica intensamente à criação de bovinos, os capins como o jaraguá, o colônião e o gordura, ocuparam maior área das pastagens, em virtude de serem os mais indicados para esta modalidade de exploração. Contudo, como o manejo do rebanho e a rotação dos pastos são feitos de maneira racional, essas forrageiras são mantidas baixas, atapetando bem o terreno, de sorte que as características apresentadas permitem sua utilização para o pastoreio dos eqüinos.

### 3.4. Regime de criação

O manejo do plantel Puro Sangue Árabe, criado na Fazenda de Criação de São Carlos, segundo informações do Médico Veterinário ANTONIO TEIXEIRA VIANNA, tem obedecido a um critério mais ou menos constante, cuja descrição, em linhas gerais, damos a seguir:

#### 3.4.1. Éguas

As éguas vivem nos pastos, onde, em cochos especiais recebem à vontade, uma mistura mineral constituída de suplementos de sal, de cálcio e de fósforo. Na estação seca do ano, quando as pastagens tornam-se desfavoráveis, os animais recebem diariamente, uma suplementação alimentar à base de ca

na e outras capineiras.

Para facilidade de manejo, as éguas são divididas em dois grupos: um, formado pelas gestantes e éguas criando e outro, formado pelas vazias.

Diariamente, tôdas as éguas vazias são rufiadas em currais, por rufiões piquiras ou vasectonizados. As que se revelaram em cio são acasaladas com os garanhões, em dias seguidos ou alternados, até o fim do estro, sendo retiradas do grupo quando, após êste ato, revelarem sinais visíveis de gestação.

As coberturas são feitas durante todo o ano, em pica-deiro aberto e realizadas a mão.

As gestantes, quando próximas do parto, são levadas para piquetes especiais, onde parem com a assistência do médico veterinário responsável. As éguas com cria nova são rufiadas a intervalos regulares, a fim de serem cobertas, sempre que possível, desde o cio post-partum.

De 50 em 50 dias, os animais são submetidos a uma toilette periódica, que consiste principalmente na ripagem da cola, no aparamento dos cascos, tosa da crineira e de outras medidas de higiene comum.

#### 3.4.2. Garanhões

O regime dos garanhões é de meia-estabulação, ficando animais separados do rebanho em cavaliças próprias. Diariamente, passam de 6 a 8 horas em padoques especiais, bem gramados, onde se exercitam livremente e pastam à vontade. Quando recolhidos aos boxes, recebem uma alimentação feita à base de milho, farelo de trigo e torta de algodão, enriquecida com su-

plemento vitamínico.

O arraçoamento obedece às normas clássicas recomendadas para essa espécie e a água é fornecida à vontade, dentro dos respectivos boxes.

As coberturas são diárias e seguem rigorosamente um plano criterioso de acasalamento, feito com antecedência e estruturado de tal maneira a não permitir mais que duas montas diárias por garanhão.

Diariamente, os reprodutores da raça em apreço são submetidos à uma higiene geral.

#### 3.4.3. Potros e potras

Os recém-nascidos recebem uma assistência sumária que consiste principalmente na inspeção do potrinho, na desinfecção do umbigo com desinfetante enérgico para evitar a formação de miases e, às vezes, na limpeza da cauda, quando necessário.

Ocorrendo a morte da mãe, o potrinho é aleitado artificialmente. Nos primeiros dias, êsse aleitamento é distribuído de hora em hora, por meio de mamadeira e em pequenas -- quantidades. Pouco a pouco, estas vão sendo aumentadas, ao mesmo tempo que os intervalos entre mamadas vão sendo espaçados. No terceiro mês de vida os potros passam a tomar leite em baldes, à vontade, três vezes ao dia.

Em condições normais, os animais novos são submetidos à desmama precoce e forçada, logo no início do quinto mês de vida. Após a desmama, os machos vivem em regime de meia-estabulação, recebendo diariamente uma ração de concentrados enriquecida com uma mistura mineral, utilizando geralmente os



mesmos ingredientes empregados na alimentação dos garanhões. Recebem, também nos boxes, verde em abundância e são submetidos ainda a uma higiene geral.

Diariamente os potros passam algumas horas em piquetes bem gramados, onde se beneficiam do exercício e da pastagem. Nesse período inicia-se, também, a doma racional, que se completa quando os mesmos atingem a idade de três anos. Nessa ocasião, os que não vão ser empregados na reprodução, são vendidos em leilões anuais. Os potros selecionados, iniciam, progressivamente nessa idade, os serviços de cobertura.

As potras, após a desmama, vivem em regime de campo. Recebem apenas a doma de baixo e com a idade de 3 anos as excedentes são também leiloadas juntamente com os machos e as selecionadas são acasaladas, a partir dessa idade.

Tanto os machos como as fêmeas com a idade de 2 anos são marcadas a fogo, na coxa esquerda, com a característica da fazenda.

#### 3.4.4. Cuidados sanitários

Os cuidados sanitários dispensados ao rebanho têm sido dos mais eficientes graças à assistência proporcionada pelos veterinários. Recebem os animais sistematicamente medicamentos de combate às verminoses e aos ectoparasitas em geral.

Anualmente todos os animais são vacinados contra o tétano (clostridium tetani), garrotilho (estreptococum equi), encefalomelite (virus) e medidas profiláticas urgentes são tomadas tôdas as vêzes que se verifica a ocorrência de outras moléstias infecto-contagiosas na região.

### 3.5. Obtenção dos dados

O presente trabalho reúne um acervo de dados desde 1936 até 1964 e foram coletados dos livros de registro zootécnico da Fazenda Regional de Criação de São Carlos. Dizem respeito a 93 éguas Puro Sangue Árabe, das quais 12 eram importadas e 81 nascidas na referida propriedade e, ainda, a 313 nascimentos, 14 abortos e 12 nati-mortos.

Pelo que nos foi proporcionado observar pudemos concluir pela exatidão dos referidos registros, uma vez que, desde os dados referentes à cobertura das éguas, a nascimentos dos potros e a óbitos são minuciosamente registrados em fichas-contrôles (modelos 5, 6 e 7) por servidores encarregados de anotarem tais acontecimentos, as quais após preenchidas são remetidas ao escritório para as anotações competentes nos livros zootécnicos, a saber: a) livro de garanhões; b) livro de éguas; c) livro de potros (modelos 1, 2 e 3).

As fichas-contrôles relativas às padreações são preenchidas com antecedência, obedecendo a um plano criterioso de acasamentos, de maneira a indicar para cada fêmea um número diverso de garanhões.

As informações mais detalhadas de cada animal são registradas em ficha zootécnica apropriada (modelo 4).

### 3.6. Métodos de análises

No presente trabalho os métodos de análises consistiram na determinação das médias, dos desvios padrões e dos coeficientes de variação. Nos itens em que foi necessário a análise da variância adotou-se o delineamento de ensaios inteiramente casualizados, obedecendo-se aos métodos

recomendados por SNEDECOR (1956) e PIMENTEL GOMES (1963).

O confronto entre as médias dos tratamentos (influência da época de parição, influência individual da égua, influência da ordem de parição) foi realizado pelo teste de TUKEY aproximado.

Ministério da Agricultura

FAZENDA DE CRIAÇÃO DE S. CARLOS

PADREACÕES

Fêmea	Reprodutor
Nome e número	
Espécie	
Raça	
Data:	
Papeleta organizada por:	
Papeleta anotada por:	

Modelo 5

Ministério da Agricultura

FAZENDA DE CRIAÇÃO DE S. CARLOS

NASCIMENTOS

Vaca ou Égua nº:
Raça:
Pai- <u>nome</u> : nº:
Raça:
Bezerro ou Poldro nº:
Raça:
Sexo:
Côr:
Pêso:
Data do nascimento:
Papeleta organizada por:

Modelo 6

Ministério da Agricultura

FAZENDA DE CRIAÇÃO DE S. CARLOS

ÓBITO

Morte em:
Espécie
Raça:
Animal: Nome:
Nº:
Sexo:
Invernada:
Couro:
Causa Mortis:
Térmo de Morte Nº:
Papeleta organizada por:

Modelo 7







MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

(Equinos)

Divisão de Fomento da Produção Animal - Inspetoria Regional em S. Carlos-S.P.  
Fazenda de Criação de São Carlos

N. \_\_\_\_\_

Nº S.B. \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_ Raça \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Nascimento- data \_\_\_\_\_ lugar \_\_\_\_\_

Paterna

Filiação

Materna

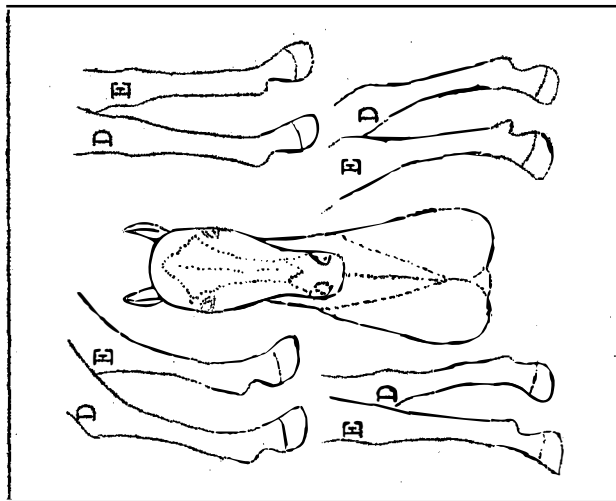
Caracterização \_\_\_\_\_

FICHA SANITÁRIA

Vacina Garrotilho		Vac. Poliarthr. potros		Vacina Carbúnculo	
Prova Maleína					
Prova Tuberc.					



MODÉLO 4 (verso)



REGISTRO DE PARTOS				PRODUTOS	
Nº	Data do parto	Garanhão	Nome	Nº	Sexo
1º					
2º					
3º					
4º					
5º					
6º					
7º					
8º					
9º					
10º					

MENSURAÇÕES	MARCAÇÃO A FOGO		
	12 Meses	24 Meses	36 Meses
Altura vertical do corpo na cernelha			
Perímetro torácico			
Comp. do corpo (da ponta do braço à nádega)			
Ficha preparada por			
Observações :			
Perna direita			
Perna esquerda			
Visada por			

#### 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

##### 4.1. Fertilidade

Não obstante o termo fertilidade ser definido por LAING (1955), RIGE (1957), HAMMOND (1958) e LUSH (1964) como sendo a capacidade dos animais em produzir crias vivas, muitas vezes o mesmo tem sido empregado em alguns trabalhos técnicos, sem grande precisão.

Ao estudarmos a fertilidade das éguas Puro Sangue Árabe do rebanho em aprêço, procuramos seguir as recomendações de LUSH, citado por GOMES (1958), de sorte que exprimimos em percentagens ou em valores absolutos, o número de crias nascidas vivas, em relação ao número total de fêmeas em reprodução.

No Quadro nº 3 apresentamos o número de éguas cobertas no período de 1936 a 1964, os nascimentos, os abortos, os nati-mortos, o número de éguas vazias e a fertilidade verificadas em percentagens. Consideramos para o presente estudo somente as éguas que foram padreadas e cujos resultados do acasalamento foi conhecido. Assim, das 528 éguas-ano consideradas, 313 produziram crias vivas e 189 deixaram de parir. A fertilidade final foi de 59,28%.

Verificamos, também, uma grande variação nas percentagens anuais de fertilidade.

Ocorreram 14 casos de aborto, ou seja, 2,6% com

relação às éguas cobertas, ou 4,1% com relação às éguas fecundadas. A ocorrência de nati-mortos foi de 12 casos, correspondendo a 2,2% com relação às éguas cobertas e 3,5% relativamente às éguas fertilizadas.

Ao compararmos a fertilidade final por nós encontrada - 59,28% - com as fertilidades obtidas no país, por pesquisadores brasileiros, verificamos ser ela superior aos índices encontrados por JORDÃO e GOUVEIA (1950) e JORDÃO e COL. (1950, 1952a e 1952 b). Apenas GOMES (1959) encontrou índice maior que o nosso, porém, tabulando dados de apenas 44 éguas-ano.

As percentagens de fertilidade referentes às diversas raças criadas no exterior e apresentadas na revisão da literatura, revelam grande variação. Entretanto, podemos verificar que o valor aqui encontrado é superior ao relatado por POZZOLORA (1956) relativo à raça Puro Sangue Árabe.

De acôrdo com as afirmações de CHIEFFI (1950), a fertilidade das éguas Puro Sangue Árabe por nós estudadas, pode ser considerada boa para as nossas condições.

Quadro nº 3

Fertilidade das éguas Puro Sangue Árabe

Ano	Éguas Cobertas	Nascimentos	Abortos	Nati- mortos	Éguas Vazias	Percentagem de Fertilidade
1936	4	1			3	25,0
1937	7	3			4	42,8
1938	8	4			4	50,0
1939	7	5			2	70,7
1940	11	7	1		3	63,8
1941	14	9			5	64,3
1942	16	10			6	62,5
1943	14	9		1	4	64,3
1944	12	8		1	3	66,6
1945	14	12			2	85,7
1946	16	12			4	75,0
1947	17	12			5	70,0
1948	23	18	2		3	78,2
1949	23	17			6	74,3
1950	23	11	2		10	47,6
1951	32	24	3	2	3	75,0
1952	38	23			13	60,0
1953	31	15	1	1	14	48,3
1954	27	10		1	18	37,0
1955	21	13	1	1	6	62,3
1956	22	11			11	50,0
1957	24	12	1	3	8	50,0
1958	16	9			7	56,7
1959	26	17	1		8	65,0
1960	14	10			4	71,4
1961	17	0			17	0,0
1962	11	10			1	50,9
1963	22	11	1	1	9	50,0
1964	18	10	1	1	6	55,5
Total	528	313	14	12	189	59,28%

4.2. Ocorrência de aborto e de nati-mortos e duração do período de gestação

No Quadro nº 4 apresentamos as médias dos períodos de gestações em dias, as variações observadas, os desvios padrões e os coeficientes de variação, dos 14 casos de abortos e de 12 casos de nati-mortos, que ocorreram no rebanho.

Quadro nº 4  
Abortos e Nati-mortos

Ocorrências	Número	Gestação média (dias)	Variações (dias)	Desvio Padrão (dias)	C.V. (%)
Abortos	14	256,07 <sup>±</sup> 16,69	104 - 280	62,30	24,33
Nati-mortos	12	332,00 <sup>±</sup> 1,96	320 - 345	6,81	2,05
Total	26	--	--	-	-

Podemos observar que os 14 casos de aborto apresentaram, como duração média do período de gestação, ..... 256,07 <sup>±</sup> 16,69 dias, com variações entre os limites de 104 a 280 dias. Os 12 casos de nati-mortos tiveram uma gestação média de 332,00 <sup>±</sup> 1,96 dias, variando entre limites de 320 a 345 dias.

Constatamos, também, que dos 14 abortos citados, 11 registraram-se no período de abril a setembro, época seca do ano, quando os pastos normalmente se apresentam com baixo valor nutritivo. As coberturas correspondentes verificaram-se: 1 em março, 3 em abril, 1 em maio, 2 em junho,

1 em julho e 3 em agosto. Com respeito aos nati-mortos verificamos que 6 casos ocorreram durante a estação seca e 6 outros, na estação chuvosa, isto é, no período de outubro a março.

Não constatamos relação entre as ocorrências de abortos e nati-mortos com a idade da égua.

Os resultados encontrados neste trabalho, referentes à influência da época do ano na maior frequência de abortos e a ausência de relação entre a idade da fêmea e as gestações anormais, concordam com os relatados por JORDÃO e GOUVEIA (1950) e JORDÃO e COL. (1950).

Pudemos constatar também que os abortos e nati-mortos ocorreram na proporção de 7,6% em relação às éguas cobertas. Na literatura por nós consultada, um valor surpreendentemente alto de gestações anormais foi encontrado na Índia por HADI (1966) o qual constatou 18,5% de gestações terminadas em abortos ou nati-mortos.

#### 4.3. Idade das fêmeas no primeiro parto

A idade das fêmeas no primeiro parto é um fator importante na eficiência reprodutiva de um plantel e está diretamente relacionada com a precocidade dos animais.

Nas condições de clima quente, as pesquisas têm revelado um atraso na idade das fêmeas, por ocasião da primeira cria, provavelmente, como acentuam JORDÃO e ASSIS (1943) trabalhando com bovinos, devido mais ao fator meio, do que propriamente ao fator raça.

Ao empreendermos êsse estudo com as éguas Puro Sangue Árabe, consideramos somente as nascidas na proprie-

dade, uma vez que, as importadas entraram com idades mais avançadas no rebanho e, provavelmente, já haviam parido em seus países de origem. Assim, os nossos resultados referem-se a 55 éguas das nascidas na Fazenda, sendo que as 26 restantes não foram consideradas, porque não produziram crias.

Encontramos, como idade média, no primeiro parto, o valor de 1.675,18  $\pm$  225,8 dias, com coeficiente de variação igual a 24,47%.

O resultado obtido ultrapassa as idades encontradas por GOMES (1959) e MATASSINO (1962), mas é inferior às médias encontradas por VIDELLA (1944), JORDÃO e GOUVEIA (1950), JORDÃO e COL. (1950) e SALERNO e MONTEMURO (1965). Observamos, também, grande semelhança entre os nossos resultados e os relatados por JORDÃO e COL. (1952a e 1952b).

#### 4.4. Influência da idade das éguas na fertilidade

A capacidade de procriação da égua aumenta, até que o organismo tendo alcançado o seu completo desenvolvimento, quando então alcança a plenitude de sua função reprodutiva. No dizer de CHIEFFI (1950) as fêmeas com idades ao redor de 12 anos, atingem o máximo de sua capacidade criadora, decrescendo a seguir. Verifica-se assim que não existindo um limite certo para a eliminação do animal da reprodução, os mesmos são utilizados por período de -- tempo variáveis, sendo as mais férteis cobertas até idades avançadas.

Para estudarmos o comportamento das éguas do plantel da Fazenda de São Carlos, com relação a este assunto, agrupamo-las em classes de idade com intervalo de 3

anos, e apresentamos no Quadro nº 5, o número de fêmeas cobertas, de fêmeas fecundadas, de fêmeas vazias, de nascimentos, de abortos, de nati-mortos e as percentagens de fertilidade encontrada. Pela observação do referido Quadro, podemos verificar que as classes dos 9 aos 11 e dos 12 aos 14 anos revelaram as maiores percentagens de fertilidade, e que a menor percentagem foi apresentada pela classe de menos de 3 anos.

Os trabalhos por nós consultados e citados na revisão de literatura mostram grandes variações com as idades em que as fêmeas se revelam mais férteis, todavia os nossos resultados concordam parcialmente com os relatados por CUROT (1908), BROWN (1947) e CASTRO (1962).

Quadro nº 5

Influência da idade das éguas na fertilidade

Classe (anos)	Éguas Cobertas	Éguas Fecund.	Éguas Vazias	Nascim.	Abortos	Nati-mortos	Fert. (%)
menos de 3	23	11	12	10	-	1	43,3
3-5	84	60	24	51	5	4	60,7
6-8	152	90	62	84	2	4	55,2
9-11	114	75	39	72	2	1	63,1
12-14	75	51	24	48	2	1	64,0
15-17	48	32	16	29	2	1	60,4
18-20	26	17	9	16	1	-	61,5
mais de 21	6	3	3	3	-	-	50,0
TOTAL	528	339	189	313	14	12	59,28



#### 4.5. Época de nascimento

Os eqüinos, quando criados a campo, sem qualquer interferência do homem, se acasalam à medida que as éguas entram no cio, contudo, visando o melhor aproveitamento dos garanhões e ainda, procurando obter o maior número de nascimentos em épocas mais favoráveis, podem as mesmas ser pareadas num período do ano cuja possibilidade de fecundação é maior (estação de monta).

Na Fazenda Regional de Criação de São Carlos observamos que, em decorrência das éguas poderem dispor de alimentação adequada durante o ano todo, não se adotou a estação de monta, de maneira que os nascimentos ocorreram durante todos os meses.

No Quadro nº 6 reunimos os nascimentos verificados segundo os meses e no Quadro nº 7 fizemos a sua distribuição relativamente às estações do ano.

Observamos, pelo primeiro Quadro, que os meses de setembro, outubro e novembro foram os que apresentaram as maiores percentagens de nascimentos. Como a gestação das éguas é de cerca de 11 meses, podemos concluir que os mais favoráveis para a fertilização das mesmas foram outubro, novembro e dezembro e que os menos favoráveis iniciaram em abril, prolongando-se por maio, junho e julho.

Pelo segundo Quadro podemos verificar que, apesar das coberturas terem sido realizadas durante todos os meses do ano, do total de 313 nascimentos registrados, 225 ocorreram durante a primavera e o verão, o que representa 71,9%.

Os nossos resultados concordam com os obtidos por

JORDÃO e COL. (1950, 1952a e 1952b), TRIVELIN (1954) e GOMES (1959).

Podemos também concluir que não obstante fôsse fornecida alimentação suplementar de verde às éguas, durante os meses de carência de pastos, as maiores percentagens de coberturas férteis se verificaram no período de outubro, novembro e dezembro.

Quadro nº 6.

Época de nascimento de acôrdo com meses

Meses	Nº de nascimentos	Percentagem
Janeiro	23	7,6
Fevereiro	20	6,3
Março	15	4,7
Abril	9	2,8
Mai	4	1,2
Junho	6	2,9
Julho	27	8,6
Agosto	27	8,6
Setembro	53	16,9
Outubro	70	22,3
Novembro	34	10,8
Dezembro	25	7,9
Totais	313	100,0%

Quadro nº 7

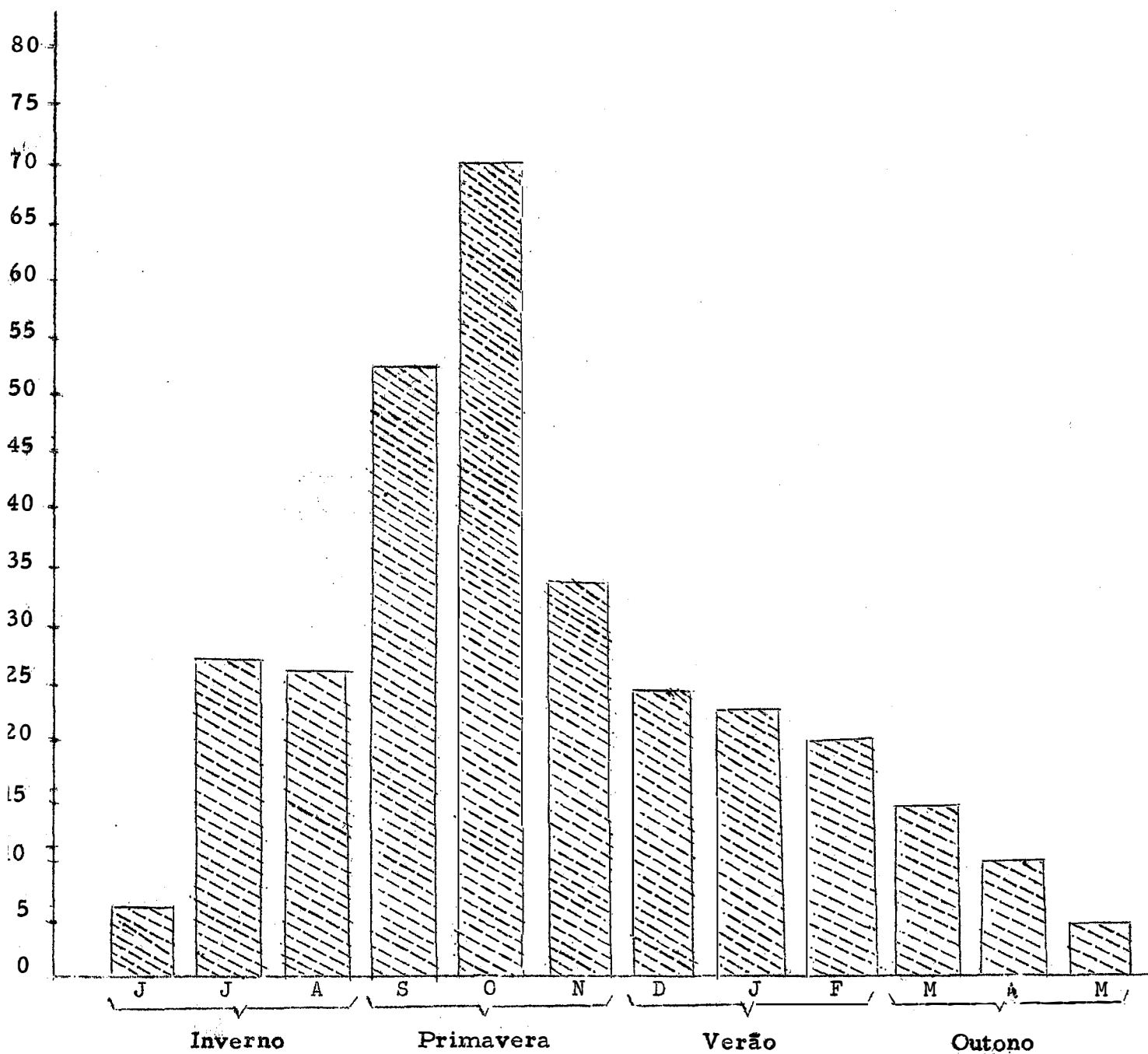
Época de nascimento de acôrdo com estações

Estação do ano	Nº de nascimentos	Percentagem
Primavera	157	50,1
Verão	68	21,8
Outono	28	8,9
Inverno	60	19,2
Totais	313	100,0%

No Histograma nº 1 damos a distribuição dos nascimentos durante os meses e as estações do ano

Histograma nº 1.

Distribuição dos nascimentos de acôrdo com os meses e as estações do ano.



#### 4.6. Período de gestação

A duração do período de gestação das diversas raças de eqüinos tem sido objeto de estudo de muitos pesquisadores. A razão do seu estudo reveste-se de importância uma vez que o conhecendo, pode-se proporcionar melhores condições de assistência às éguas parturientes.

No presente trabalho a duração foi calculada pela diferença entre as datas de parição e da cobertura correspondente. O estudo refere-se a 313 casos de gestações, relativos a 167 gestações de produtos machos e 146 de produtos fêmeas.

A duração média encontrada foi de  $330,78 \pm 5,3$  dias e como o menor período de gestação observado foi de 311 dias e o maior de 360, reunimos os períodos em diferentes classes, com intervalo de 19 dias e os resultados encontrados estão representados no Quadro nº 8.

Para efeito de comparação dos dados por nós reunidos no citado Quadro, estabelecemos os valores percentuais e podemos observar por êles que 13,7% das gestações estudadas apresentaram duração inferior a 320 dias e que 71,3% revelaram duração compreendida entre 321 a 340. Podemos ainda constatar que percentualmente as gestações com duração compreendida entre 341 a 350 dias, foram praticamente as mesmas verificadas para a primeira classe, e que somente 1,8% tiveram duração superior a 350 dias.

A média dos 313 períodos de gestação encontrada -- neste trabalho está bem próxima dos valores apresentados por ZAVRNIK e COL. (1940); HUCKO (1961), para a raça Puro Sangue

Árabe, e BRZESKI (1966). Todavia, essa média revela-se pouco menor, no máximo de 9 dias dos valores relatados pelos demais autores, apresentados na revisão da literatura.

Como a duração da gestação pode sofrer a influência de vários fatores, procuramos nos itens seguintes averiguar a importância de alguns deles.

Quadro nº 8

Distribuição em classe dos períodos de gestação

Classe (dias)	Produtos Machos	Produtos Fêmeas	Total	Porcentagem
311 - 320	22	21	43	13,7
321 - 330	67	51	118	37,6
331 - 340	53	53	106	33,7
341 - 350	21	19	40	12,7
351 - 360	4	2	6	1,8
Totais	167	146	313	100,0%

4.6.1. Influência do sexo da cria

Os 313 períodos de gestação que resultaram em crias nascidas vivas, foram separados de acordo com o sexo, a fim de averiguarmos a influência do mesmo, na duração do período de gestação.

Os resultados encontrados e apresentados no Quadro nº 9 mostram que os 167 períodos de gestação relativos a produtos do sexo masculino apresentaram como média a duração de  $331,03 \pm 2,96$  dias, e que os 146 períodos relativos ao outro sexo,  $330,55 \pm 3,16$  dias.

Com a finalidade de verificarmos se a diferença

constatada era significativa ou não, fizemos análise da variância e o resultado que damos no Quadro nº 10, revelou não haver diferença estatisticamente significativa.

Os valores por nós obtidos para os produtos masculinos e femininos concordam com os relatados por ZAVRMICK e COL. (1940), HRASNICA (1944), JORDÃO e COL. (1952b), ZWOLINSKI (1961) e DETKEMS (1963), que apesar de terem encontrado gestações pouco maiores para os produtos masculinos, as diferenças observadas não se mostraram significativas. Semelhantes conclusões parecem concordar com as afirmações de LUSH (1964) segundo as quais a influência do sexo da cria na duração da gestação é contraditória e não constitui uma causa importante de variação.

Em trabalhos realizados no nosso meio e por nós consultados, apenas JORDÃO e COL. (1952b) constataram influência significativa dos produtos do sexo masculino na duração da prenhez.

Quadro nº 9

Influência do sexo da cria na duração do período de gestação

Sexo	Número de períodos de gestações	Média (dias)	Desvio Padrão (dias)	Coefficiente de Variação
Masculino	167	331,03 <sup>±</sup> 2,96	39,16	11,83
Feminino	146	330,55 <sup>±</sup> 3,16	38,21	11,56
Total	313	330,78 <sup>±</sup> 5,3	38,70	11,70

Quadro nº 10

Análise da variância do efeito do sexo dos produtos na duração do período de gestação

Causas da variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Entre sexo	1	4.296,47	4.296,47	2,94
Resíduo	311	453.856,13	1.459,44	-
Total	312	458.152,60	- -	-

4.6.2. Influência da época de parição

Alguns pesquisadores, estudando a influência da época de parição ou da fertilização na duração da prenhez, chegaram a resultados que nem sempre são concordantes.

No presente estudo, reunimos no Quadro nº 11 os 313 nascimentos ocorridos segundo as estações do ano e, damos no mesmo, os períodos médios de gestação, os desvios padrões e os coeficientes de variação constatados. Pela análise da variância, apresentada no Quadro nº 12 podemos verificar uma diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre as épocas de parição. Comprovando a análise, a aplicação do teste Tukey aproximado, revelou que as éguas paridas na primavera e no inverno, apresentaram em período de gestação significativamente maior do que aquelas que pariram no verão e outono. Conclui-se, pois, que as éguas cobertas de julho a dezembro, tiveram gestações mais longas.

O resultado aqui encontrado está de acordo com as observações de ZAVRMIK e COL. (1940) com a raça Lipizza, criada na Jugoslávia e concorda parcialmente com os resultados apresentados por JORDÃO e COL. (1952b) com a raça Anglo

Árabe; por outro lado JORDÃO e COL. (1950) relatam resultados exatamente contrários ao nosso, observados na raça Mangalarga criada em Colina.

Quadro nº 11

Influência da época de parição na duração do período de gestação.

Época de parição (estações do ano)	Nascimentos (números)	Período de gestação média (dias)	Desvio Padrão (dias)	Coefficiente de Variação(%)
Primavera	157	332,73 <sup>±</sup> 0,70	8,83	2,6
Verão	68	326,98 <sup>±</sup> 1,15	9,48	2,9
Outono	28	326,11 <sup>±</sup> 1,55	8,18	2,5
Inverno	60	332,17 <sup>±</sup> 1,25	9,70	2,9
Totais	313	330,78 <sup>±</sup> 5,3	9,44	2,8

Quadro nº 12

Análise da Variância da Influência da época de parição na duração do período de gestação

Causas da Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Épocas	3	2.300,57	766,86	9,28 **
Resíduo	309	25.547,22	82,68	-
Total	312	27.847,79	- -	-



#### 4.6.3. Influência individual da égua

Para o estudo da influência individual da égua sobre a duração do período de gestação, consideramos somente -- aquelas que tiveram no mínimo, 6 produtos, durante sua vida reprodutiva. Com êsse critério, foi-nos possível reunir apenas dados referentes a 24 éguas, os quais são apresentados no Quadro nº 13.

A análise da variância, dada no Quadro nº 14, revelou diferença significativa entre as éguas, ao nível de 1% de probabilidade. Em vista dêsse resultado, utilizamos o Teste Tukey aproximado, para efeito de comparação de seus períodos médios de gestação. Constatamos, assim, que a égua ASSAIDA, revelando um período médio de gestação maior que todos os demais e, igual a  $342,50 \pm 3,39$  dias, diferiu estatisticamente de um grupo de reprodutoras - ALKAMA, JAMAL, BRETANHA, MALAKI, NABIRRA, GAZA e IZAR - que apresentaram um período médio de gestação menor, equivalente a  $326,63 \pm 2,61$  dias.

Constatamos, também, que as demais éguas, cujos períodos médios de gestação situaram-se entre êsses grupos extremos, não revelaram diferença significativa, quando comparados com a égua ASSAIDA e aquelas que constituíram o grupo de menor período de prenhez.

Do exposto, concluímos existir a influência individual da égua na duração da gestação, resultado êsse que confirma as informações relatadas por ZAVRNICK e COL. (1940), JORDÃO e COL. (1950 e 1952b), GOMES (1959) e ZWOLINSKI (1961).

Quadro nº 13

Influência individual da égua na duração do período de gestação

Nome da égua	Gestações (número)	Média (dias)	Desvio Padrão	Coefficiente de Var. (%)
AYESKA	11	335,54 ± 2,48	8,24	2,4
ALKAMA	13	326,38 ± 3,11	11,20	3,4
JAMAL	15	330,53 ± 1,97	7,64	2,3
HUAS	6	330,67 ± 2,51	6,15	1,8
FEZADEM	6	328,33 ± 1,93	4,75	1,4
AMIRAT	9	332,78 ± 2,45	7,35	2,2
KARIKIMA	11	328,73 ± 3,37	11,20	3,4
BRETANHA	9	326,33 ± 4,27	12,80	3,9
CABIUNA	10	333,70 ± 3,41	10,77	3,2
JASMIK	9	329,22 ± 2,99	8,96	2,7
KUTRA	9	335,00 ± 2,27	6,82	2,0
MALAKI	10	326,30 ± 1,98	6,25	1,9
NABIRRA	8	325,62 ± 2,88	8,16	2,5
ZIDANIA	6	337,50 ± 2,52	6,18	1,8
AZAUBA	6	338,17 ± 3,56	8,71	2,6
ALÚLIA	8	333,38 ± 2,85	8,07	2,4
CHAMES II	11	332,54 ± 1,63	5,41	1,6
SAARDIJA	10	329,40 ± 1,71	5,41	1,6
GAZA	7	327,14 ± 2,55	6,77	2,1
ASSAIDA	6	342,50 ± 2,78	6,80	2,0
ALJAMILA	7	333,43 ± 2,62	6,93	2,1
IZAR	6	324,17 ± 3,28	8,04	2,5
AZRAIL	8	328,12 ± 3,35	9,49	2,9
JAMIRA II	6	337,33 ± 1,80	4,40	1,3
TOTAL	207	331,03 ± 5,43	7,82	2,4

Quadro nº 14

Análise da variância da influência individual da égua na duração do período de gestação

Causas de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Éguas	23	3.713,79	161,47	2,34 **
Resíduo	183	12.602,04	68,86	-
Total	206	16,315,83	-	-

4.6.4. Influência individual dos garanhões

Segundo JORDÃO e COL. (1950) a influência individual dos garanhões na duração do período de gestação é provavelmente de ordem genética, porém com base nos trabalhos-- por nós consultados pudemos verificar que nem sempre a referida influência foi constatada. Parece-nos que uma das causas responsáveis pela variação dos resultados observados, deve-se ao fato dos garanhões serem empregados em épocas diferentes, durante as quais as éguas estiverem submetidas a condições diversas.

Para realizarmos êsse estudo com os garanhões da Fazenda de Criação de São Carlos, consideramos somente, à semelhança do item anterior (4.6.3. Influência individual da égua) aqueles que tiveram no mínimo 6 produtos durante sua vida reprodutiva. Dessa maneira, foi-nos possível relacionar 10 garanhões cujos dados referentes ao número de produtos, média das gestações, desvios padrões e coeficientes de variação damos no Quadro nº 15. A análise de variância que apresentamos no Quadro nº 16 revelou não existir diferença

estatisticamente significativas entre os ganhões, mesmo quando isolamos o efeito estações do ano.

Ao compararmos o nosso resultado com os obtidos em outros trabalhos, devemos fazer a ressalva de que os autores que não observaram a influência do ganhão na duração da prenhez não isolaram o efeito estações do ano. Feita esta ressalva, o nosso resultado concorda com os relatados por JORDÃO e COL. (1952a), GOMES (1959), ZWOLINSKI (1961) e DETKENS (1963), por outro lado, JORDÃO e COL. (1950 e 1952b), SMOLIMSKI (1966) e BRZESKI e MORSTIM (1966) verificaram essa influência.

Quadro nº 15

Influência individual do ganhão na duração do período de gestação.

Nome dos ganhões	Número de Produtos	Média das gestações (dias)	Desvio Padrão (dias)	Coefficiente de Variação (%)
Zbââ-Quebir	80	331,69 <sup>±</sup> 1,09	9,71	2,9
Ayous	15	333,40 <sup>±</sup> 3,00	11,61	3,5
Alabjar	14	337,71 <sup>±</sup> 3,60	13,46	4,0
Djinn II	6	329,16 <sup>±</sup> 4,22	10,34	3,1
Ladjej	16	336,68 <sup>±</sup> 3,00	11,99	3,6
Indian-Crescent	11	334,18 <sup>±</sup> 2,88	9,58	2,9
Jahu	7	325,71 <sup>±</sup> 3,12	8,25	2,5
Kaifá	89	331,02 <sup>±</sup> 1,06	10,02	3,0
Hayil	26	332,12 <sup>±</sup> 1,92	9,82	3,0
Khan	6	329,50 <sup>±</sup> 5,40	13,22	4,0
Total	270	332,06 <sup>±</sup> 7,43	12,21	3,0

Quadro nº 16

Análise da variância da influência individual do  
garanhão na duração do período de gestação

Causas da variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Entre garanhões	9	1.343	149,22	1,46
Entre estações dentro garanhões	24	3.638	151,58	1,48
Resíduo	236	24.193	102,51	-
Total	269	29.174	- -	-

4.6.5. Influência da ordem de parição

As informações utilizadas para realização do presente estudo são relativas somente às 55 éguas que foram consideradas no item 4.3. Influência da idade das éguas na fertilidade pelos motivos que foram expostos.

Considerando as várias ordens de parição encontramos os resultados apresentados no Quadro nº 17 pelo qual podemos também observar que a sétima, oitava e nona parição foram agrupadas em consequência do reduzido número de gestações de cada uma dessas ordens. O resultado da análise estatística apresentada no Quadro nº 18 revelou influência significativa da ordem de parição ao nível de 5% de probabilidade.

Aproveitando os mesmos dados, procuramos averiguar a afirmação corrente entre alguns criadores e técnicos de que a primeira gestação parece ser mais curta que as subsequentes.

A separação dos períodos de gestação em dois grupos, o primeiro referente aos 55 períodos das primíparas, cuja média foi de 326,04 ± 1,83 dias, e o segundo referente aos 179 períodos das éguas com mais de uma cria, cujo valor foi

de 330,04  $\pm$  3,4 dias, mostrou uma diferença que a aplicação do Teste T ( $T= 3,17^{**}$ ) revelou ser estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade, Conclui-se pois que a média da primeira gestação foi menor do que a média das gestações subsequentes.

Nos trabalhos por nós consultados, ZWOLIMSKI(1961) e FLADE (1963) estudaram a influência da idade da égua na duração do período de gestação e apenas ZAVRENİK (1940) considerou o efeito da ordem de parição sôbre a duração da mesma, relatando menor período de gestação no primeiro parto.

Os nossos resultados são confirmados pelos obtidos por ZAVRENİK (1940) e pelas afirmações de LUSH (1964) segundo as quais "as primeiras gestações são muitas vezes um pouco mais curtas do que as ulteriores" .

Quadro nº 17

Influência da ordem de parição na duração do período de gestação

Ordem de Parição	Números	Média (dias)	Desvio Padrão (dias)	Coefficiente de Variação (%)
1ª	55	326,04 $\pm$ 1,83	13,59	4,2
2ª	45	328,36 $\pm$ 1,44	9,64	2,9
3ª	36	333,89 $\pm$ 1,44	8,78	2,6
4ª	27	331,44 $\pm$ 1,67	8,90	2,6
5ª	21	330,81 $\pm$ 2,21	10,14	3,1
6ª	18	332,28 $\pm$ 1,80	7,62	2,3
7ª a 9ª	32	330,84 $\pm$ 1,48	8,41	2,5
Total	234	329,88 $\pm$ 0,68	10,47	3,2

Quadro nº 18

Análise da variância da influência da ordem de  
parição no período de gestação

Causas da variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Entre ordem de parição	6	1.713	285,50	2,71*
Resíduo	227	23.872	105,16	-
Total	233	25.337	- -	-

#### 4.7. Intervalo entre gerações

A duração média do intervalo entre gerações é um dos fatores utilizados na determinação do ganho genético médio de um rebanho. Procuramos no presente caso obter informações da população estudada, para facilitar futuras pesquisas sobre o seu melhoramento.

Consideramos para este estudo todos os reprodutores, machos e fêmeas, que tiveram no mínimo dois produtos-vivos e o intervalo foi calculado de acordo com as recomendações de LUSH (1964), isto é, considerando-se a idade média dos pais por ocasião do nascimento das crias.

Adotamos o critério de separar os reprodutores, nascidos na propriedade, daqueles oriundos de outras criações, uma vez que, estes apresentaram-se com mais idade por ocasião em que foram utilizados pela primeira vez, e ainda, foram empregados na reprodução por um período de tempo bem maior.

No Quadro nº 19, damos os resultados por nós encontrados. Observamos por êle que o intervalo entre gerações para os pais e para as mães nascidas fora da propriedade se mostraram bem maiores que aquêles determinados para os nascidos na Fazenda de Criação de São Carlos, motivo pelo qual, a duração média total do intervalo entre gerações do rebanho quando considerado para tãda população foi bastante influenciada.

O valor 8,8 anos encontrado aproxima-se muito do relatado por FLETCHER (1945) com a raça Quarter-Horse, porém, é menor que os obtidos pelo mesmo autor (FLETCHER, 1966) com o Tennessee Work Horse. Observamos ainda grande semelhança do intervalo entre gerações dos reprodutores nascidos na propriedade (7,2 anos) com os relatados por GOMES (1959) com a raça Mangalarga-Marchador, que foi de 7,6 anos.

Provavelmente os nossos resultados não podem ser generalizados às outras criações de eqüinos da raça Árabe, em virtude do manejo adotado, diferir daquele pôsto em prática-- em outras criações.

Quadro nº 19

Intervalo entre gerações

Origem	Número de Machos	Número de Fêmeas	Idade Média		Idade Média Total(anos)
			Pais	Mães	
Nascidos fora da propr.	14	11	12,3	12,2	12,2
Nascidos na propriedade	8	45	6,6	7,4	7,2
Total	22	56	10,2	8,3	8,8



#### 4.8. Intervalo entre partos

Reveste-se de importância para a eficiência reprodutiva de um rebanho a redução do intervalo entre partos, uma vez que quanto mais cedo as fêmeas forem utilizadas na reprodução e menor for o intervalo entre partos, maior número de produtos elas poderão ter durante sua vida útil.

Para a determinação dos intervalos, consideramos a diferença entre as datas de dois partos normais consecutivos, de todas as éguas que tiveram no mínimo dois produtos. Assim, foi considerado um total de 246 intervalos, relativos a 11 éguas importadas e a 45 nascidas na propriedade.

Os resultados obtidos e apresentados no Quadro nº 20, revelaram uma diferença de 43,69 dias entre as médias calculadas respectivamente, para as éguas nascidas na Fazenda e aquelas que foram importadas.

A análise da variância que damos no Quadro nº 21, não acusou diferença significativa entre os dois grupos de reprodutoras, o que provavelmente, pode ser explicado pelo fato de ambos terem sido submetidos às mesmas condições de manejo. Apresentou contudo diferença significativa, dentro dos grupos, o que demonstra existir tanto entre as importadas, como entre as nacionais, éguas provavelmente portadoras de qualidades genéticas para maior prolificidade.

O intervalo médio por nós obtido, considerando as éguas importadas e as nascidas na propriedade que foi de .... 551,16  $\pm$  17,1 dias muito se aproximou daquele encontrado por GOMES (1959) para o rebanho da Fazenda Abaíba, porém difere aproximadamente de 112 dias do obtido por aquele mesmo autor,

para as éguas criadas na Escola Superior de Agricultura de Viçosa. A nosso ver, essa diferença pode ser explicada pelo reduzido número de fêmeas estudadas pelo citado autor.

Quadro nº 20

Intervalo entre partos

Origem das éguas	Número de éguas	Intervalo entre partos		Desvio Padrão (dias)	C.V. (%)
		Número	Média(dias)		
Importadas	11	67	519,33 <sup>±</sup> 18,2	197,42	38,0
Nasc. propr.	45	179	563,02 <sup>±</sup> 24,7	329,25	58,5
Total	56	246	551,16 <sup>±</sup> 17,1	267,31	48,5

Quadro nº 21

Análise da variância do intervalo entre partos

Causas da Variância	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Entre origens	1	93.192	93.192	1,30
Entre animais dentro origens	54	8.321,690	154.105	2,16* *
Resíduo	190	13.654.994	71.492	-
Total	245	22.068.876	- -	-

4.9. Vida útil das éguas

CARNEIRO (1958) em trabalho realizado com suínos considerou como vida útil ou vida reprodutiva o espaço de tempo decorrido entre a data da primeira parição e a data do afastamento da porca do plantel, por morte ou venda. No caso

de eqüinos, não há um limite fixo de idade para serem afastados da reprodução, pois não proporcionando utilidades ao homem por ocasião de sua reforma são êles explorados quase sempre até que os produtos revelem indícios de deficiência orgânica. Dessa maneira, consideramos para o estudo da vida útil das éguas o tempo compreendido desde a primeira parição até o afastamento das mesmas do plantel por morte, venda ou deficiência orgânica.

De conformidade com êsse critério sòmente pudemos considerar um total de 43 éguas das quais 12 eram importadas e 31 nascidas na propriedade, que na época da coleta de dados, há haviam sido afastadas do rebanho por causas diversas. Os resultados obtidos, apresentamos no Quadro nº 22 e observamos por êle que as éguas nascidas no exterior tiveram o primeiro parto, na criação, com idades mais avançadas e permaneceram no plantel por um período de tempo mais longo.

Todavia, a análise da variância, dada no Quadro nº 23, mostrou não haver diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos de éguas considerados.

As éguas nascidas no exterior produziram, em média, 6,5 produtos enquanto as nascidas na propriedade deram 4,6 descendentes e, considerando o total de éguas já mencionado, em média, o número de crias produzidas foi 5,1 durante o período de 7,2 anos de vida reprodutiva,

A vida útil das éguas Puro Sangue Árabe estudadas neste trabalho - 7,2 anos - foi cêrca de 1 ano mais longa do que os valores relatados por BUSSE (1964) relativos a 94 éguas mestiças criadas na Alemanha. Contudo o resultado por

obtido com as 12 éguas nascidas no exterior - 9,0 anos - é muito semelhante ao determinado para as 35 éguas mais férteis, das 94 estudadas pelo referido autor, que foi 9,7 anos.

O número médio de filhos produzidos durante a vida útil das reprodutoras, considerando as importadas e as nascidas na propriedade - 5,1 produtos - mostrou-se maior do que os relatados por JORDÃO e GOUVEIA (1950) com a raça Puro Sangue Inglês criada no Estado de São Paulo, e por BUSSE (1964) com éguas mestiças criadas na Alemanha, que foram, respectivamente,  $4,0 \pm 0,13$  e 3,8 descendentes.

Quadro nº 22

Vida útil das éguas

Origem das éguas	Número de éguas	Idade média no 1º parto (anos)	Idade média no afast. (anos)	Vida útil (anos)
Nasc. no Exterior	12	8,2	17,2	9,0
Nasc. na Propried.	31	4,4	10,9	6,5
Total	43	5,4	12,6	7,2

Quadro nº 23

Análise da variância da vida útil das éguas

Causas da variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Origem das éguas	1	1,8359	1,8359	2,70
Resíduo	41	27,9143	0,6808	-
Total	42	29,7502	- -	-

Coeficiente de variação igual a 31,2%

#### 4.10. Razão dos sexos

Os trabalhos realizados com os eqüinos, como se pode observar pelos valores apresentados na revisão de literatura, mostram que a proporção numérica dos sexos nem sempre representa uma igualdade perfeita. Segundo LUSH (1964), os desvios constatados em muitos estudos, embora pequenos, baseiam-se em observações numerosas para serem consideradas acidentais.

No presente trabalho, dos 313 nascimentos registrados, 167 foram do sexo masculino e 146 do sexo feminino. Os machos constituíram cerca de 53,3% de todos os produtos nascidos e a relação sexual verificada foi 114,4 machos para 100 fêmeas.

Os nossos resultados estão razoavelmente próximos dos obtidos por JORDÃO e COL. (1950 e 1952a) e GOMES (1959) que estudaram um número relativamente pequeno de nascimentos, porém, diferem de aproximadamente 3% dos valores apresentados por LUSH (1964) os quais dizem respeito a um número muito elevado.

## 5. RESUMO E CONCLUSÕES

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de estudar alguns aspectos da eficiência reprodutiva do rebanho Puro Sangue Árabe, criado na Fazenda Regional de Criação de São Carlos, do Ministério da Agricultura.

A pesquisa visou principalmente conhecer o comportamento reprodutivo da raça Puro Sangue Árabe criada nas nossas condições, tendo em vista o reduzido número de informações na literatura sobre esse assunto. Concomitantemente, ao realizar esta pesquisa o A. teve, também, a oportunidade de poder contribuir na divulgação dos trabalhos zootécnicos realizados na renomada Fazenda de Criação.

As informações apresentadas e analisadas neste trabalho, foram retiradas dos livros de registro zootécnicos da referida propriedade e são relativos ao período de criação -- compreendido entre 1936 a 1964.

No capítulo "MATERIAL E MÉTODOS" foi apresentado um breve relato sobre a origem do rebanho inicial, a localização, o clima, o solo e as pastagens da Fazenda, bem como o regime de criação adotado e os métodos de apreciação dos dados.

Em resumo, as principais conclusões foram as que se seguem:

1. A percentagem de fertilidade, em termos de crias nascidas vivas, relativamente ao número de éguas na reprodução (528

éguas-ano) foi 59,28%.

2. Durante todo o período de observação ocorreram 14 casos de abórtos, ou seja, 2,6% com relação às éguas cobertas ou 4,1% com relação às fecundadas, e os períodos de gestação tiveram uma duração média de  $255,07 \pm 16,69$  dias, com variações compreendidas entre 104 a 280 dias. O maior número de abórtos - 11 casos registraram-se na época seca do ano, isto é, no período de abril a setembro.
3. Verificou-se a ocorrência de 12 casos de nati-mortos, correspondendo a 2,2% com relação às éguas cobertas e 3,5% relativamente às fertilizadas. A média dos períodos de gestação foi  $332,00 \pm 1,96$  dias, com variações compreendidas entre 320-345 dias.
4. A idade por ocasião do primeiro parto das 55 éguas nascidas na propriedade foi de  $1675,18 \pm 225,8$  dias, com coeficiente de variação igual a 24,47%.
5. As éguas quando agrupadas em classes de idades com intervalo de 3 anos, mostraram-se com maior fertilidade dos 12 aos 14 anos, e revelaram-se menos férteis com menos de 3 anos.
6. A distribuição dos nascimentos pelos meses do ano mostrou que 71,9% deles ocorreram na primavera e no verão, muito embora as coberturas fossem realizadas durante todos os meses do ano. Sendo de 11 meses a gesta

ção das éguas, pode-se verificar que os meses mais favoráveis às coberturas férteis foram outubro, novembro e dezembro, e os menos, iniciaram-se em abril, prolongando-se até julho.

7. A duração média dos 313 períodos de gestação normais estudados foi igual a  $330,78 \pm 5,30$  dias, com desvio padrão de 38,70 dias e coeficiente de variação de 11,70%.
8. Os 167 períodos de gestação que redundaram em crias do sexo masculino, apresentaram uma duração média, em dias, de  $331,05 \pm 2,96$ , com desvio padrão de 39,16 dias e coeficiente de variação igual a 11,83%. Os 146 produtos do sexo feminino tiveram um período médio de gestação de  $330,55 \pm 3,16$  dias, com desvio padrão de 38,21 e coeficiente de variação 11,56%. Todavia, essa diferença não foi significativa.
9. Foi constatada influência estatisticamente significativa da época de parição na duração da prenhez. As fêmeas paridas no inverno e na primavera, apresentaram um período de gestação mais longo.
10. O efeito individual das éguas que tiveram no mínimo 6 produtos, foi estatisticamente significativo.
11. Não foi constatada a influência individual dos garanhões que deram no mínimo 6 produtos, na duração do período de gestação.



12. Pôde-se constatar o efeito da ordem de parição na duração do período de gestação. A comparação entre as médias dos 55 períodos das primíparas com os 179 períodos das éguas com mais de uma cria revelou diferença significativa. A primeira gestação foi mais curta do que as subseqüentes.
13. Os 14 garanhões e as 11 éguas nascidas fora da Fazenda -- apresentaram um intervalo total médio entre gerações de 12,2 anos enquanto que os 8 reprodutores e as 45 fêmeas-- nascidas na propriedade, revelaram o intervalo igual 7,2 anos.
14. Foram obtidos os seguintes resultados de intervalos entre partos: a média de 67 intervalos das 11 éguas importadas, foi 519,33 dias, com desvio padrão igual a 197,42 dias; os 179 intervalos das 45 fêmeas nacionais foi ..... 563,02 dias, com desvio padrão de 329,25 dias e, a média geral para os 246 intervalos, relativa ao total de 56 -- éguas, reunindo as importadas e nacionais, foi igual a 551,16 dias com desvio padrão de 267,3 dias.
15. A vida útil das 12 éguas nascidas no exterior foi 9,0 anos e a das 31 nascidas na propriedade foi 6,5 anos. Para o total de 43 fêmeas, determinou-se o valor de 7,2 anos como vida útil. As éguas importadas produziram, em média, 6,5 produtos, enquanto que as nacionais deram 4,6.
16. Os produtos do sexo masculino constituíram cerca de 53,3% de todos os nascimentos vivos e a relação sexual observada foi 114,4 machos para 100 fêmeas.

## 6. ABSTRACT

This research work was conducted with a view to studying some aspects of the reproductive efficiency of the purebred Arab stock reared at the Regional Breeding Farm of the Ministry of Agriculture in São Carlos.

The primary objective of this research was to observe the reproductive behavior of the Arab Purebred breed reared under local conditions, in view of the limited information that exists in the literature available on the subject. At the same time, on doing this research, the Author also had the opportunity to contribute to the dissemination of the work which is being carried at this reputable Farm in the field of animal husbandry.

The information presented and analyzed in this research was taken from the records pertaining to Animal Husbandry at the mentioned Farm, and relate to the period 1936-1964.

In the item chapter "Material and Methods", a brief report was presented on the initial establishment origin of the herd, the location, climate, the farm soils and pastures, as well as the management practices adopted, and also the methods that were used in evaluating data.

The following conclusions, in brief, were arrived at:

1. The percentage of fertility, in terms of foals born alive, in relation to the number of mares in the reproduction (528 mares-year) was 59.28%.
2. During the period of observation, 14 abortions occurred, i.e. 2.6% of the mares serviced, or 4.1% in relation to the ones fertilized, and the gestation periods had an average duration of  $526.07 \pm 16.69\%$  days, with variations of 104-280 days. The greatest number of abortions (11 cases) occurred in the dry season of the year, that is -- April through September.
3. 12 cases of stillborns were observed. This corresponded to 2.2% of the mares serviced, and 3.5% of the ones fertilized. The average gestation period was  $332.00 \pm 2.96$  days, with variations of 320-365 days.
4. The age, at first parturition, of the 55 mares that were born on the farm was  $1675.8 \pm 225.8$  days, with a coefficient of variation equal to 24.47%.
5. When the mares were grouped by age, with a 3 year interval the highest fertility index was that of the 12-14 year old group, and the lowest fertility index was that of the 3-year old group.
6. The distribution of births through the months of the year showed that 71.9% occurred in the spring and summer, -- although the matings were realized during all the months of the year. Since the gestation period for mares is 11

months, it was shown that the most favorable months for fertile mating were October and November, and the less favorable were from April to July.

7. The average distribution of the 313 normal gestation periods studied was  $330.78 \pm 5.30$  days, with standard deviation of 38.70 days and variation coefficient of
8. The 167 gestation periods that resulted in male foals presented an average duration, in days, of  $331.05 \pm 2.96$ , with standard deviation of 38.21 and variation coefficient of 11.57%. This difference, however, was not significant.
9. A statistically significant influence of the time of parturition on the duration of pregnancy was noted. The females that foaled in winter or spring presented a longer gestation period.
10. The individual effect of mares that had at least previously was statistically significant.
11. No individual influence of stallions that had produced at least 6 foals on the duration of gestation periods was observed.
12. The effect of parturition order on duration of gestation period was verified. The comparison between the averages of 55 mares at first parturition with 179 periods of mares that had already had more than one foal revealed

significant difference. The first gestation was shorter than subsequent ones.

13. The 14 stallions and 11 mares born away from the farm presented an average total interval between generations of 12.2 years, as compared to the 8 stallions and 45 mares born on the farm, that showed an interval of 7.2 years.
14. The following results of intervals between parturitions were obtained: the average of 67 intervals of the 11 imported mares was 519.33 days, with standard deviation of 197.42 days; the 179 intervals of the 45 local mares was 563.02 days, with a standard deviation of 329.25 days and the general average for the 246 intervals, relative to the total of 56 mares (imported and local) was 551.16 days, with standard deviation of 267.31 days.
15. The reproductive life of the 12 mares born abroad was 9.0 years and of the mares born on the Farm, 6.5 years. For the total of 43 mares, the value of 7.2 years of reproductive life was determined. The imported mares produced an average of 6.5 foals, while the national produced 4.6.
16. The male foals constituted about 53.3% of the total of born alive and the sexual relation observed was 114.4 males to 100 females.

7. LITERATURA CITADA

BROWN, W.R. - 1947

The horse of the desert - The MacMilan Company, New York - 210 pg.

BRZESKI, E & J. MORSTIM - 1966

Observation on the duration of pregnancy in mares. Polonia. Res. in An. Br. Abs. 35, nº 3.

BUSSE, H. - 1964.

Fertility in breeding cold-blood horses in Saxony - Anholt. Alemanha. Res. in An.Br. Abs, 33, nº 2.

CARNEIRO, G.G. - 1958.

Eficiência reprodutiva e produtividade em suínos. Tese de concurso à Cátedra da Cadeira de Zootecnia Geral e Melhoramento Animal. Escola Superior de Veterinária - UREMG - Belo Horizonte.

CASTRO, L.F.V. de - 1962.

Contribuição para o estudo do comportamento reprodutivo da equada da Coudelaria de Alter. Revista Ciências Veterinárias, Lisboa. 57, nº 382.

CHIEFFI A. - 1950.

Criemos bons eqüideos. 2ª edição. Ministério da Agricultura. S.I.A. 174, 229 pg.

CUROT, E. - 1908.

Fecundation et stérilité. Ed. Amat. Paris. 200 pg.

DETKENS, S. - 1963.

Studies on pregnancy duration and an attempt to determine its inheritance in Thoroughbred mares.

Polonia. Res. in An. Br. Abs., 32, n<sup>o</sup> 4.

ERIKSSON, K. - 1945.

Generation length in horse of the Ardennes and North Swedichbreeds, Suécia. Res. in An. Br. Abs., 15, n<sup>o</sup> 3.

FEY, W. & H. E. THOMANN - 1948.

Results of service of breeding mares and attempts to improve them by vitamin E treatment. Res. in An. Br. Abs., 16, n<sup>o</sup> 3.

FLADE, S.E. & W. FREDRICH - 1963.

Contribution to the problem of gestation length in the horse and factors relating to it. Berlin. Res. in An. Br. Abs., 33, n<sup>o</sup> 1.

FLETCHER, J.L. - 1945.

A Genetic Analysis of the American Quarter Horse. J. Hered., 36 : 11, 346-352.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. - 1946.

A Study of the fifty years of the Tennessee Walking Horse Breeding. J. Hered., 37 : 12. 369-372.

FOURNIER, L. - 1944.

Overworking of stallion false sterility of mares. Res. in An. Br. Abs., 15, n<sup>o</sup> 3.

GOMES, M.R. - 1959.

Formação e eficiência reprodutiva de dois rebanhos da raça Mangalarga-Marchador. Tese de concurso à Cátedra da Cadeira de Zootecnia Especial - UREMG - Viçosa - Minas Gerais.

HADI, A.-1966.

Studies on efficiency of reproduction in Indian -- stabled.horse. Bombay. Res. in An. Br. Abs., 35,nº3.

HAGEMANN, E. - 1939.

The building up of the setilinderhan thoroughbred stud and its performance. Res. in An. Br. Abs., 10, nº 1.

HAMMOND, J. - 1958.

Princípios de la exploration animal. (Version de la 2ª edicion inglesa) Zaragoza. Editora Agribia. 298 pg.

HOLZER, H. - 1953.

Variations in fertility in East Friesian horse breeding (causes and control). Res. in An. Br. Abs. 24, nº 1.

HRASNICA, F. - 1944.

Pregnancy duration in Bosnian mountain horses. Polonia. Res. in An. Br. Abs., 15, nº 4.

HUCKO, V. - 1961.

Some factors effecting pregnancy duration in the mare. Jugoslávia - Res. in An. Br. Abs., 33, nº 3.



JENNINGS, W.E. - 1941.

Some Comnian problems in horse breeding. Cornell.  
Res. in An. Br. Abs., 10 - nº 1.

JORDÃO, L.P. & F.P. ASSIS - 1943.

Contribuição para o estudo do gado Holandês, var.  
malhada e prêto no Brasil. Boletim da Indústria Ani-  
mal, São Paulo, M.S. Vol. 6, nº 4 : 11-40.

JORDÃO, L.P. & P.F. GOUVEIA - 1950.

Eficiência reprodutiva do Puro Sangue Inglês, em São  
Paulo. Bol. Ind. Animal, M.S., 11 : 23-72.

JORDÃO, L.P. & M.X. CAMARGO & P.F. GOUVEIA - 1950.

Eficiência na reprodução do plantel Mangalarga da  
Coudelaria Paulista. Bol. Ind. Animal, N.S.,  
11 : nº 3-4, 52-80.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ - 1952a.

Eficiência na reprodução do plantel Puro Sangue In-  
glês da Coudelaria Paulista - Bol. Ind. Animal,  
N.S. 13, 47-62.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ - 1952b.

Eficiência na reprodução do plantel Anglo-Árabe da  
Coudelaria Paulista. Bol. Ind. Animal, N.S. 13 :  
63-78.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ - 1954a.

Eficiência na reprodução das éguas mulateiras da  
Coudelaria Paulista - Bol. Ind. Animal, N.S. 14,  
49-62.

\_\_\_\_\_ - 1954b.

Eficiência reprodutiva de éguas da Coudelaria Paulista, com especial referência ao cio "post-partum".

Bol. Ind. Animal, N.S., 14, 83-96.

LAING, J.A. - 1955

Fertility and infertility in the Domestic Animals;  
Bailliére, Tindall and Cox. London. 255 pg.

LUSH, J.L. - 1964.

Malhoroamento genético dos animais domésticos (Versão da 1ª edição norte-americana) - USAID - Rio de Janeiro - 570 pp.

MATASSINO, D. - 1962.

A study of the vital statistics of hatling mares in Southern Italy, Italy. Res. in An. Br. Abs. 31, nº 3.

PIMENTEL GOMES, F. - 1963.

Curso de Estatística Experimental, 2ª ed. Piracicaba.

POZZOLORA, R. - 1956.

Estudio sobre la fecundidad del Caballo - Cordoba. Res. in An. Br. Abs., 25, nº 1.

RAMÓN, V.A. - 1953.

El acoplamiento oportuno en la cubrición de las yeguas, Rev. Ganaderia - 12, 437-440.

RICE, A.R. - 1957.

Breemding an Improvement of Farm Animal McGraw - Hill publications in the Agricultura Scieces. New-York - 537 pp.

SABERMO, A. & M. MONTEMURRO - 1965.

Investigations on some vital statistics in the Salerno Breed of Horse. Italy. Res. in An. Br. Abs., 34, nº 1.

SANTOS ARAM - 1943.

Caballos, mullos, Asnos. Equinotecnia. Madrid. Gráficos Yagues. 451 pp.

SASIMOWSKI, E. - 1962.

Investigations on the length of times stallions -- may be permitted to remain at the same stud under the conditions obtaining in the lublin. Polonia. Res. in An. Br. Abs., 31, nº 3.

SOLANET, E. - 1943.

Tratado de Hipotecnia. Buenos Aires. Argentina. Ediciones Morata, 348 pg.

SETZER, J. - 1946.

Contribuição para o estudo do clima do Estado de São Paulo. Escolas Salesianas. São Paulo.

SNEDECOR, G.W. - 1956.

Statistical Methods, 5 th ed., Iowa State College Press, Ames, Iowa.

TRIVELIN, A.P. - 1954.

Contribuição ao estudo da raça Mangalarga no Estado de São Paulo. Tese de concurso à Docência Livre, da Cadeira nº 14 da ESAIQ, em Piracicaba. 96 pp.

VIDELA, P.H.B. - 1944.

Fecundidad del Pura Sangue de Carrera en la república Argentina. Universidad de Buenos Aires - Inst. Zootecn. 50 pp.

ZAVRNIK, F.I. & D. LANCIL & F. MIKIE - 1940.

The duration of pregnancy in Yugoslavian horses.  
The lipizzo. Yugoslavia. Res. in An. Br. Abs, 16, n<sup>o</sup> 1.

ZWOLIMSKI, J. - 1960a.

Studies on the correlation between time of service of mares and the sex of live-born foal. Polonia. Res. in An. Br. Abs, 31, n<sup>o</sup> 2.

\_\_\_\_\_ - 1960b.

Fooling rate in different months of the year at the Liszki, Pasadome, Raco and Rzeezna State Stud. Polonia. Res. in An. Br. Abs., 29, n<sup>o</sup> 3.

\_\_\_\_\_ - 1961.

Some factors influencing pregnancy duration in mares. Polonia. Res. in An. Br. Abs., 32, n<sup>o</sup> 2.