

SINVAL SILVEIRA FILHO

Engenheiro-Agrônomo

Assistente da 5ª Cadeira (1ª de Zootecnia)

E.S.A. "Luiz de Queiroz", U.S.P.

CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DO MELHORAMENTO DO CAPRINO NACIONAL  
MEDIANTE CRUZAMENTO ABSORVENTE COM A RAÇA ANGLO-NUBIANA

Tese de Doutorado

apresentada à

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", U.S.P.

Piracicaba, outubro, 1961

À minha família,

DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

Somós gratos ao Prof. Walter Ramos Jardim, pelas sugestões e irrestrito apôio; ao Dr. Aristeu Mendes Peixoto, pela valiosa colaboração prestada durante a execução dêste trabalho; aos Drs. Adhemar Spallini e Celso Lemaire de Moraes, pelo incentivo; e a todos aqueles que de um modo ou de outro, nos auxiliaram, seja na parte fotográfica, ou na impressão.

E R R A T A

Página	Linha	Onde se lê:	Leia-se
1	15	à outras	a outras
2	21	vezes	vêzes
3	27	econômicas, em nosso meio	econômicas em nosso meio,
15	11	cerca	cêrca
17	3	cerca	cêrca
27	4	as quatro	às quatro
42	10	idênticos aqueles	idênticos àqueles
52	7	variança	variância
55	4	fêmeas 3/4	de fêmeas 3/4
55	4	ainda que,	ainda aqui,
63	6	n la.	na la.
64	QUADRO XLI	MEDIA	MÉDIA

## Í N D I C E

	<u>Página</u>
1. Introdução .....	1
2. Revisão da Literatura .....	9
3. Material e Métodos .....	22
4. Resultados e Discussão .....	29
4.1 - Crescimento .....	29
4.1.1 - Pêso .....	29
4.1.2 - Altura na cernelha .....	41
4.1.3 - Perímetro torácico, altura do tórax e comprimento do corpo .....	50
4.2 - Rendimento em carne .....	63
5. Resumo e Conclusões .....	68
5.1 - Crescimento .....	68
5.2 - Rendimento em carne .....	73
6. Abstract .....	75
7. Bibliografia .....	78

## 1 - INTRODUÇÃO

A cabra (Capra hircus, L.), segundo CUENCA (3), pertence à classe Mammalia, ordem Ungulata, subordem Arctiodactyla, grupo Ruminantia, família Bovidae e subfamília Caprinae.

Em nosso país, a criação de caprinos constitui uma exploração de certa importância econômica, notadamente na região nordestina, onde as condições adversas do meio chegam a determinar uma quase preferência sobre os bovinos, considerando-se que, entre os animais domésticos, a cabra se afigura como dos mais resistentes, suportando bem certas condições desfavoráveis, climáticas ou alimentares. Aliás, PALAZON (24) salienta a importância da criação de cabras, visando-se a valorização de certos terrenos inadequados ao cultivo e inacessíveis à outras espécies domésticas. No nordeste brasileiro são os caprinos criados de maneira extensiva, à lei da natureza, sendo os objetivos da exploração, principalmente a pele e a carne. A preferência dos criadores acha-se então voltada para raças extremamente rústicas, como a nacional Moxotó.

Já na região centro-sul, a exploração caprina, embora pequena, norteia-se principalmente no sentido do leite e da carne. Entretanto, a quase totalidade dos rebanhos, com raras exceções, não tem aptidão suficiente para atender àquelas exigências do mercado consumidor, uma vez que, são geralmente integrados por animais desprovidos de boas qualidades e sem caracteres raciais definidos, embora alguns, sejam portadores de sangue de raças estrangeiras especializadas.

Considerados êstes vários aspectos, podemos afirmar que a criação de caprinos no Brasil apresenta grandes possibilidades econômicas, desde que tenha melhor orientação. E, como que um atestado, até certo ponto eloquente, de tal afirmativa, apresentamos no fim deste capítulo, os quadros de números I a VI, com dados extraídos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (1), dados êsses que permitem ainda, a verificação da presença da cabra em tôdas as Unidades da Federação.

Das raças estrangeiras mais conhecidas, a Toggenburg e a **Anglo-nubiana** afiguram-se como as que mais se adaptam às nossas condições climáticas (JARDIM, 11). Contudo, são também encontrados em nosso meio, animais de outras raças, como a Saanen e a Murciana, vivendo em condições satisfatórias (PINHEIRO JR., 27). Acontece, porém, que criações em estado de pureza, de quaisquer destas raças, são aqui reduzidíssimas, havendo mesmo, grande dificuldade na aquisição de reprodutores. Tal situação vem assim, quase que impedindo o melhoramento dos nossos rebanhos caprinos e obrigando mesmo, a maioria dos criadores a continuar em passos lentos e contentar-se às vezes, com animais que em absoluto não satisfazem o objetivo da exploração, seja na produção de leite, ou na obtenção de cabritos para o corte. Pois, o caprino comum, que aliás constitui o grosso dos nossos rebanhos, embora bastante rústico, não possui caractéristicas leiteiras definidas e nem tão pouco, condições favoráveis de pêsso na matança, sem levar-se em conta a sua precocidade, que é muito reduzida. De acôrdio com a opinião da maioria dos autores nacionais, o melhoramento de caprinos no Brasil, encontra-se ainda, por assim dizer, na estaca zéro, e isso devido justamente à grande dificuldade de

importação de reprodutores das raças especializadas. Entretanto, pondera-se ainda, que tal dificuldade não é tão exagerada para as raças Anglo-nubiana e Toggenburg, razão pela qual, seus exemplares são vistos com maior frequência em nosso país.

Do ponto de vista técnico-científico, com exceção de alguns estudos realizados na região nordestina, onde o caprino chega mesmo a se constituir num dos principais recursos econômicos, e além de outros, efetuados pelo Departamento da Produção Animal de S. Paulo, pouco ou quase nada se tem feito neste setor, no Brasil. Dentre os raros trabalhos neste sentido, realizados em nosso país, podemos salientar: o de FARIAS (6), em Pernambuco, sobre o melhoramento e possibilidades da criação de caprinos naquele Estado; o de SANTIAGO (32), em São Paulo, que estudou comparativamente o comportamento de caprinos de raças finas importadas e também do nosso caprino nacional; os de JORDÃO e CALDAS FILHO (13 e 14), ambos em S. Paulo, o primeiro sobre aspectos gerais da criação de caprinos, com um estudo do tipo predominante no Estado, e o segundo, sobre a eficiência reprodutiva dos caprinos aqui existentes; o de DOMINGUES (4), no Nordeste, sobre raças criadas naquela região; e o de JARDIM e SILVEIRA FILHO (12), em Piracicaba, relativo a alguns aspectos da evolução dentária em caprinos mestiços.

Considerando-se então que:

1º) A criação de caprinos oferece grandes possibilidades econômicas, em nosso meio desde que bem orientada.

2º) A criação de animais puros de origem das raças exóticas especializadas, mais adaptáveis às nossas condições, torna-se difícil, dado ao pequeno número de

animais disponíveis no mercado, além do seu custo elevadís-  
simo, e isso sem falar-se da necessidade de instalações a-  
dequadas, compatíveis com a categoria dos mesmos.

3º) Das raças estrangeiras mais indicadas  
às nossas condições, segundo a opinião da grande maioria  
dos autores consultados, a Anglo-nubiana é a que aparenta a-  
presentar melhor comportamento, particularmente para o pla-  
nalto paulista, onde o clima é relativamente quente. Pois,  
embora um pouco menos leiteira que a Toggenburg, que tam-  
bém goza de certa popularidade em nosso meio, supera-a em  
rusticidade e pêsos dos cabritos para o corte, além de gran-  
de prepotência nos cruzamentos com outras raças. Aliás, MA-  
CKENZIE (21), referindo-se à raça Anglo-nubiana, salienta  
o seu maior pêsos em carne, comparada às raças suíças, pro-  
dução leiteira comparável à Toggenburg, e boa capacidade  
para suportar climas adversos, razão pela qual, é aconse-  
lhada às explorações extensivas, quer para leite ou para  
carne.

4º) Pouco ou quase nada se tem feito no sen-  
tido de melhorar o caprino nacional.

5º) Ultimamente, em países diversos e a-  
liás com êxito, vem-se procurando melhorar os rebanhos na-  
tivos, portadores apenas de grande rusticidade, sejam êles  
bovinos, ovinos, ou caprinos, através de cruzamentos com  
raças especializadas, de aptidões definidas. A propósito,  
em certas regiões da Rússia, onde as cabras são geralmente  
criadas para a produção de lã, vários trabalhos neste sen-  
tido foram já realizados, trabalhos êstes, que vêm citados  
no capítulo Revisão da Literatura.

Resolvemos empreender o presente trabalho, que na-  
da mais é que u'a modesta contribuição para o estudo do a-

*S. S. F. Filho*

primoramento do caprino nacional, através do cruzamento absorvente com a raça Anglo-nubiana. A sua finalidade principal será a de conseguirmos por um caminho mais fácil e econômico, animais que apresentem rusticidade e precocidade satisfatórias, aliadas a outras características importantes para o nosso mercado consumidor, ou sejam, razoável aptidão leiteira e bom desenvolvimento dos cabritos para o corte. Entretanto, para que tal objetivo fôsse integralmente atingido, necessitaríamos de um tempo muito maior, bem como, o próprio trabalho em si, se tornaria demasiadamente extenso. Assim, preferimos na presente contribuição, estudar principalmente o crescimento, ou o desenvolvimento dos animais desde o nascimento até à idade adulta, reservando-se a parte de produção de leite, e outros aspectos também importantes, para estudos posteriores, que viriam por assim dizer, completar êste, agora iniciado.

QUADRO I - População pecuária do Brasil, até 31-12-59.

(Número = 1.000 cabeças)

Bovinos	-	72.829
Eqüinos	-	8.333
Asininos	-	2.031
Muares	-	4.047
Suinos	-	46.823
Ovinos	-	18.995
Caprinos	-	10.644

S. S. F. Filho

QUADRO II - População caprina por Unidades da Federação, até 31-12-59

(Número = 1.000 cabeças)

Rondônia	-	2	Sergipe	-	112
Acre	-	1	Bahia	-	2.546
Amazonas	-	22	M. Gerais	-	416
Rio Branco	-	1	E. Santo	-	92
Pará	-	56	R. Janeiro	-	142
Amapá	-	2	Guanabara	-	1
Maranhão	-	525	São Paulo	-	478
Piauí	-	1.419	Paraná	-	521
Ceará	-	1.160	S. Catarina	-	143
R.G. Norte	-	399	R.G.Sul	-	205
Paraíba	-	544	M. Grosso	-	81
Pernambuco	-	1.357	Goiás	-	147
Alagoas	-	272	BRASIL	-	10.644

QUADRO III - Cabeças abatidas no Brasil de 1957/59

(Números totais, incluindo-se matadouros municipais, fazendas, sítios, chácaras, frigoríficos, charqueadas, etc.).

	<u>Bovinos</u>	<u>Suinos</u>	<u>Ovinos</u>	<u>Caprinos</u>
1957 →	7.032.598	7.166.864	1.420.842	1.487.487
1958 →	7.856.650	7.480.324	1.490.598	1.552.891
1959 →	7.783.411	7.109.165	1.452.910	1.473.158

QUADRO IV - Caprinos abatidos por Unidades da Federação, de 1957/59

(Números totais, incluindo-se matadouros municipais, fazendas, sítios, chácaras, frigoríficos, charqueadas, etc.).

	1957	1958	1959
Rondônia	-	-	-
Acre	65	31	22
Amazonas	181	134	191
Rio Branco	-	-	-
Pará	790	617	664
Amapá	1	13	-
Maranhão	25.909	26.768	25.645
Piauí	160.061	166.302	169.271
Ceará	195.196	203.364	155.474
R.G.Norte	78.505	85.790	71.493
Paraíba	109.485	113.876	107.858
Pernambuco	313.888	319.556	309.601
Alagoas	31.382	31.308	29.993
Sergipe	43.204	45.886	49.103
Bahia	<b>331.634</b>	351.944	371.819
M.Gerais	34.429	34.790	30.243
E.Santo	5.055	5.073	4.651
R.Janeiro	11.314	10.595	10.003
Guanabara	33.685	45.138	47.374
S.Paulo	57.793	52.866	42.670
Paraná	29.924	31.025	26.140
S.Catarina	8.399	9.108	6.766
R.G.Sul	9.334	10.406	8.586
M.Grosso	3.461	4.905	3.122
Goiás	3.792	3.396	2.439
BRASIL	1.487.487	1.552.891	1.473.158

QUADRO V - Preparação de carnes no Brasil, de 1957/59

(Em toneladas, incluindo-se matadouros municipais, fazendas, sítios, chácaras, frigoríficos, charqueadas, etc.)

	<u>Bovinos</u>	<u>Suinos</u>	<u>Ovinos</u>	<u>Caprinos</u>
1957 →	1.156.545	175.469	21.770	16.566
1958 →	1.285.159	181.227	22.501	17.216
1959 →	---	---	21.891	16.347

QUADRO VI - Preparação de carne caprina, por Unidades da Federação, de 1957/59

(Em toneladas, incluindo se matadouros municipais, fazendas, sítios, chácaras, frigoríficos, charqueadas, etc.).

	1957	1958	1959
Rondônia	-	-	-
Acre	1	0	0
Amazonas	2	1	2
Rio Branco	-	-	-
Pará	8	6	7
Amapá	0	0	-
Maranhão	259	268	256
Piauí	1.601	1.663	1.693
Ceará	1.952	2.034	1.555
R.G.Norte	795	858	715
Paraíba	1.314	1.367	1.294
Pernambuco	3.764	3.826	3.707
Alagoas	376	376	360
Sergipe	518	551	589
Bahia	3.980	4.223	4.462
M.Gerais	411	414	360
E.Santo	61	61	56
R.Janeiro	124	116	113
Guanabara	207	245	268
S.Paulo	565	530	378
Paraná	329	344	283
S.Catarina	101	108	80
R.G.Sul	112	125	103
M. Grosso	41	59	37
Goiás	45	41	29
BRASIL	16.566	17.216	16.347

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

É sabido, de há muito, que certas raças exóticas, como a Toggenburg, a Anglo-nubiana, a Saanen e a Murciana podem ser criadas no Brasil, em estado de pureza e com bons resultados. Entretanto, isso exigiria grande inversão de capital na aquisição dos animais, cujos plantéis são aqui reduzidíssimos e conseqüentemente muito caros. Nestas circunstâncias, o emprêgo das supra-citadas raças em cruzamento com o caprino nacional, seria o caminho mais econômico, mais fácil e por conseguinte mais lógico, para o aprimoramento dos rebanhos nativos. A propósito, algumas experiências neste sentido têm sido realizadas, empregando-se raças diversas e geralmente com resultados satisfatórios. Contudo, são na maioria, cruzamentos esporádicos, feitos sem um plano de trabalho pré-estabelecido e portanto sem o registro de dados que permitissem uma análise estatística. Pouquíssimos trabalhos desta natureza fazem exceção à tal afirmativa, como por exemplo o de SANTIAGO (32), realizado em S. Paulo, no Departamento da Produção Animal, que apresenta dados interessantes, sobre animais puros e mestiços. Segundo JARDIM (11), a prática do cruzamento requer uma orientação cuidadosa, para evitar às vezes, quebra da própria rusticidade, em conseqüência do excesso de sangue melhorador. Porém, em outros países, principalmente na Rússia, muitos trabalhos neste sentido, têm sido realizados e com ótimos resultados, chegando-se mesmo à formação de novas raças produtoras de lã, pelo cruzamento de cabras nativas com a Angorá. Tais estudos, alguns dos quais serão citados no decorrer dêste capítulo, muito nos estimularam a elaborar o presente trabalho.

Já em 1940, TORRES (38), em S. Paulo, preconizava o cruzamento, seja com Toggenburg, Saanen ou Nubiana. Em 1943,

JARDIM (11), também em S. Paulo, cita a perfeita aclimação de raças exóticas em nosso meio, como a Murciana, a Toggenburg e a Anglo-nubiana, salientando esta última, pela sua rusticidade e produção de bons mestiços com a nossa cabra comum. SANTIAGO (31), ainda em S. Paulo, mas em 1944, discorrendo sobre as raças estrangeiras criadas em nosso meio, salienta a grande acclimação da Anglo-nubiana, mercê de suas boas qualidades leiteiras, aliadas à grande rusticidade e prepotência nos cruzamentos com cabras nacionais. O mesmo autor aponta ainda o cruzamento, como o caminho mais indicado para a melhoria do caprino nativo, chegando mesmo a apresentar dados relativos ao pêsso dos cabritos à época do nascimento, não somente para os puros das raças Saanen, Toggenburg e Anglo-nubiana, como também para os nacionais e mestiços. Os valores encontrados para os animais mestiços foram sempre inferiores aos puros, mas superiores aos nacionais, evidenciando assim, a influência favorável do cruzamento. Novamente SANTIAGO (32), porém em 1946, faz observações interessantes sobre o comportamento de caprinos de raças finas importadas, comparados aos nacionais. Estudou plantéis puros das raças Toggenburg, Saanen e Anglo-nubiana, além dos nacionais e mestiços anglo-nubianos, sob aspectos diversos, como, estação de monta, período de gestação, prolificidade, pêsso ao nascer e crescimento ponderal. O pêsso dos cabritos por ocasião do nascimento foi em média de 3,617 Kg. para a raça Saanen, 3,172 Kg. para a Toggenburg, 3,023 Kg. para a Anglo-nubiana e 2,500 Kg. para a nacional, ou seja, o nosso caprino comum. Os animais puros, embora criados em boas condições de higiene e alimentação não chegaram a atingir o desenvolvimento e o pêsso alcançados pelas mesmas raças em seus países de origem. Fi

col. 27

nalmente, concluiu o autor, que os rebanhos nacional e mestiço poderão ser melhorados em seu desenvolvimento, pelo emprêgo de bodes de raças finas, ao lado de melhores condições alimentares. Ora, isso significa em outras palavras, a possibilidade do melhoramento do nosso caprino nacional pelo cruzamento contínuo com raças finas. PINHEIRO JR. (27), em 1947, em S. Paulo, faz também referência ao cruzamento da cabra nativa com a Toggenburg e a Murciana, e cujos resultados foram considerados satisfatórios. SILVA NETO (36), em Pernambuco, 1948, estudando a raça nacional Moxotó, trata do crescimento ponderal dos cabritos até a idade de 9 meses, com a apresentação de dados e análise estatística dos mesmos. Faz ainda, comparações desses pêsos com os de outras raças, embora obtidos em outras regiões e por pesquisadores diferentes. A exemplo de outros autores anteriormente citados, FREITAS (7), em 1951, salienta a criação de raças exóticas em nosso país, preconizando o emprêgo das mesmas sôbre o nosso caprino comum, como a maneira mais segura de melhorá-lo, ao mesmo tempo que, aponta a Anglo-nubiana, como a raça ideal para êsse mister. Fala ainda, no maior porte e pêso vivo, na melhor conformação e nas boas prolificidade e precocidade dos mestiços, comparados aos nacionais. JORDÃO e CALDAS FILHO (13 e 14), em 1952, realizaram em S. Paulo, dois estudos distintos, sendo o primeiro sôbre aspectos gerais da criação de caprinos em nosso Estado, onde salientam o seguinte: que o objetivo principal da exploração é o leite; que a grande maioria dos nossos rebanhos é constituída de animais nativos ou comuns; e que existem alguns animais mestiços das raças Anglo-nubiana, Toggenburg, Saanen e Murciana, embora os graus de sangue sejam os mais variados. O segundo trabalho diz respeito à eficiência reprodutiva dos

caprinos existentes no Estado de S. Paulo, isto é, a porcentagem de concepções, período de gestação e número de cabritos por parição. DOMINGUES (4), no Ceará, e isso em 1955, estudou as raças de cabras mais criadas no Nordeste Brasileiro, e que são a Moxotó, a Marota, a Repartida e a Cabra de Leite, tôdas nacionais, muito rústicas, mas somente produtoras de pele, com exceção apenas da última, que segundo o próprio nome, é leiteira.

RICHARDS (29), em 1921, já dizia que o leite da cabra Anglo-nubiana superava em riqueza aos das raças suíças, e sendo mesmo mais rico que o leite da melhor vaca Jersey. Em quantidade de leite produzido é superada pelas aludidas raças suíças, embora excepcionalmente possam aparecer cabras Anglo-nubianas com produções bem elevadas. A raça Anglo-nubiana a despeito de trazer nas veias, sangue nativo inglês, porquanto foi obtida pelo cruzamento de bodes originários do Egito ou do Oriente com cabras nativas da Inglaterra, é um pouco sensível ao clima frio, suportando melhor o calor, em consequência da sua origem sulina. Ora, tal circunstância vem reforçar a nossa preferência na escolha desta raça para a base do nosso trabalho. Pois no clima normalmente mais quente do nosso planalto paulista, deverá levar vantagem sobre as demais raças finas aqui existentes, como a Toggenburg e a Saanen. O mesmo autor, já naquela época, referia-se ao cruzamento em caprinos, embora não o considerasse interessante, desde que existissem boas raças, com aptidões definidas. Contudo, achava-o viável, quando se dispusesse de um rebanho inicial fraco, o qual poderia então ser melhorado através de um cruzamento contínuo, com uma raça especializada. Na Espanha, EGAÑA (5), no ano de 1942, preconizava o cruzamento contínuo com uma raça selecionada,

como método de melhoramento dos mais interessantes e capaz de proporcionar extraordinárias vantagens. MACKENZIE (21), na Inglaterra, descreveu com bastante autoridade, os característicos da raça Anglo-nubiana, raça de origem mista, resultante de um bem orientado cruzamento de bodes Nubianos com cabras comuns da própria Inglaterra. Entre outros pontos, diz o autor, que a raça Anglo-nubiana, cujo aspecto distinto é devido principalmente aos caprinos importados da Índia e do Egito, alcança maior pêso em carne, comparada às raças suíças, chegando as cabras a pesar em média, cêrca de 68 Kg. A sua produção leiteira é comparável à Toggenburg, ou seja, 1.200 litros anuais, com um teor gorduroso em tórno de 5%. E finalmente, os seus pêlos, embora curtos, possuem por baixo uma camada isolante de gordura sub-cutânea, o que lhe permite suportar muito bem certos climas adversos, e sendo por isso indicada nas explorações extensivas, quer para leite ou para carne. WALSH (39), em 1947, aponta as raças Toggenburg, Saanen, Alpina e Anglo-nubiana, como as mais populares nos Estados Unidos. SHANNON (34), em Trinidad, no mesmo ano de 1947, salienta que as melhores cabras leiteiras lá existentes, possuem sangue Anglo-nubiano, Toggenburg, Saanen, ou Alpino Inglês. Ora, tal afirmativa somada às de outros autores anteriormente citados, nos levam a considerar a Anglo-nubiana, como uma das raças caprinas mais cosmopolitas, pois que, aparece em regiões as mais diversas do mundo, e sempre comportando-se de maneira bastante satisfatória. Em Madagascar, GUILLERMO (10) por volta de 1949 realizou um trabalho de cruzamento, empregando a raça Angorá sôbre cabras Nubianas locais, com o objetivo de se conseguir mestiços produtores de lã. Os mestiços conservaram a boa aptidão leiteira da Nubiana,

enquanto a qualidade da carne desta última chegou a ser melhorada. A quarta geração de animais cruzados apresentou a aparência da Angorá pura, com o corpo inteiramente coberto de pêlos brancos, sendo tais características, transmis-síveis aos seus descendentes. SIETEMA (35), também em 1949, na Nova Zelândia, procedeu a investigações sôbre as mensurações do corpo, no que diz respeito ao desenvolvimento de caprinos. Foram estabelecidas comparações entre grupos de idades diferentes, sendo que, as medidas tomadas foram: do tronco, tórax e garupa. Entre outras conclusões, verificou que o crescimento praticamente se detem à altura dos 3 anos de idade, embora possa continuar até aos 4 anos, porém de u'a maneira muito pequena e assim mesmo, sômente para determinadas medidas, como o comprimento do corpo, profundidade e circunferência da garupa. Interessante trabalho sôbre melhoramento de cabras produtoras de lã, foi realizado na Rússia, por ZELENSKII (41), 1950, quando foram cruzadas cabras nativas de Tadzhikistan, de pêlos grosseiros, mas portadoras de forte constituição, com animais da raça Angorá, especializada para a produção de lã. As cabras nativas, embora más produtoras de lã, com média anual de 0,5 - 0,6 Kg., são bastante rústicas, vivendo no pasto durante todo o ano e com pêso vivo médio de 40 Kg. As Angorás por sua vez, produzem bastante lã (3,0 - 3,5 Kg. por ano) e de boa qualidade, porém, são de fraca constituição, isto é, com um pêso vivo oscilando entre 32 e 35 Kg. O cruzamento absorvente tentado inicialmente, não aprovou satisfatòriamente, havendo forte queda de rusticidade, com conseqüente redução do pêso vivo. Diante disso, procurou-se selecionar uma nova raça, formada pelo cruzamento das mesmas cabras nativas e Angorás, mas sômente através de duas gerações, para depois manter-se os mestiços entre si. O re

sultado foi então, plenamente satisfatório, porquanto os animais apresentaram mais ou menos, a constituição da raça nativa e as qualidades da lã, da Angorá. O mesmo ZELENSKII (42), porém em 1956, voltou a focalizar o assunto, mas em outro trabalho. Isso mostra, que nesta altura já havia sido conseguido o novo grupo de raça, preconizado no seu trabalho anterior, isto é, obtido a partir de uma cuidadosa seleção da segunda geração de mestiços, que foram acasalados entre si e depois melhorados até a fixação dos caracteres desejados. Pois bem, essa nova raça, que conta atualmente com cerca de 6.000 animais, derivou de um rebanho de mestiços, de 120.000 cabeças. Os animais adultos da nova raça produzem em média 1,67 Kg. de lã e alcançam um peso vivo de 42,7 Kg., enquanto as cabras nativas atingem respectivamente 0,4 e 39 Kg., e as Angorás puras 2,8 e 35 Kg. A produção de lã limpa é de 65 - 85%, sendo as fibras densas, homogêneas, bem compridas e de boa qualidade. O peso da carcaça, bem como, a produção de carne e gordura não diferem muito das cabras nativas. E finalmente, os animais apresentam uma forte constituição e boa resistência às enfermidades, podendo assim, serem usados na melhoria de cabras nativas. O trabalho em aprêço, embora realizado em outro país, com outras raças e com outro objetivo, assemelha-se bastante ao nosso, mostrando assim a sua viabilidade. Em 1951, KEEPING (17), na Maláia, ressalta o progresso alcançado no cruzamento absorvente e melhoramento de cabras locais (tipo nubiano), com cabras importadas, de pedigree, das raças Saanen Inglesa, Alpina Inglesa e Toggenburg. Ainda em 1951, GALEON (8), nas Filipinas, estudou aspectos diversos da criação de caprinos naquele país, inclusive o desenvolvimento dos cabri

tos através dos pesos vivos e medidas do corpo, desde o nascimento, com análise estatística dos dados. O peso ao nascer dos machos apresentou em média  $1,54 \pm 0,12$  Kg. e o das fêmeas  $1,56 \pm 0,112$  Kg., sendo que as diferenças não foram significativas. Os machos ganharam em peso até 15 meses de idade, enquanto as fêmeas, somente até 14 meses. Os ganhos de peso e os aumentos das medidas do corpo foram muito grandes durante o primeiro mês, para ambos os sexos. Uma correlação positiva significativa foi encontrada entre: o peso vivo e o perímetro torácico; o peso vivo e o comprimento do corpo; este último e o perímetro torácico; e a altura na cernelha e o perímetro torácico. Não houve correlação entre o peso vivo e a altura na cernelha. LEBELJ e MISAREV (18), no ano de 1952, na Rússia, estabeleceram um plano de melhoramento de cabras nativas, produtoras de lã, através do cruzamento com cabras Don. Estas, foram cruzadas separadamente com as raças nativas Kirgiz, Bashkir e Orenburg, até a terceira geração de mestiços, e sempre com resultados bastante compensadores, no que concerne à produção de lã e comprimento das fibras. Contudo, o resultado mais convincente foi obtido em rebanhos Don X Orenburg, primeira geração de mestiços, depois acasalados entre si, nas gerações subsequentes. Os mesmos LEBELJ e MISAREV (19), mas em 1958, fazem referência a um melhoramento de cabras nativas na Ásia Central, pelo cruzamento com a raça Angorá. Pois, os animais puros Angorás não haviam se aclimatado satisfatoriamente naquela região, o que não permitiu a sua criação em estado de pureza. Por essa razão foram utilizados em cruzamento, que atingiu até à terceira geração de mestiços, quando então, foram estes, acasalados com os da segunda geração e de onde surgiu um novo grupo racial, perfeitamente adaptá-

vel às condições locais. Em Yakushima (Japão), OTSUBO (23) realizou em 1952, estudos biométricos em cabras nativas, quando foram observados cerca de 134 animais com idade variando em torno de 2 anos. Foram estabelecidas médias para as seguintes medidas, altura na cernelha, altura e largura da anca, comprimento do corpo, perímetro torácico, altura e largura do tórax, comprimento da garupa, perímetros da canela e do abdômem, e sendo ainda calculadas as correlações entre a altura na cernelha e cada uma das outras medidas. As variações na altura da anca e de tórax foram mostradas por meio de gráficos. KADIISKI (15), em 1952, estudando a cabra nativa, na região noroeste da Bulgária, faz referência a cruzamentos realizados no período 1948/50, os quais mostraram a possibilidade de melhoria dos rebanhos locais. O próprio KADIISKI (16), posteriormente, isto é, já em 1957, voltou ao assunto, porém de maneira mais concisa, porquanto referiu-se ao cruzamento Saanen X cabras locais, quando logo à primeira geração de mestiços, os resultados foram muito animadores, no que diz respeito à produção de leite e ao peso vivo dos animais. Outro plano de melhoramento de caprinos foi estabelecido em Fiji, 1953, por PAYNE e MILES (25), onde cabras nativas locais foram cruzadas com bodes Angorás. Os autores estudaram aspectos diversos da criação, como porcentagem de nascimentos, pesos ao nascer e aos 12 meses de idade e desenvolvimento dos cabritos provenientes de partos simples e duplos. Os mestiços mostraram-se sempre mais pesados que os animais nativos, tendo porém o maior aumento se verificado aos 6 meses de idade (37%). PALAZÓN (24), na Espanha, 1953, também aponta o cruzamento contínuo ou absorvente, como um dos principais métodos de melhoramento em caprinos, principalmente quando se visa melhorar a produção

leiteira de um rebanho de baixa aptidão, por meio de uma raça especializada para êsse fim. Pois, através dêsse cruzamento, com um número relativamente curto de gerações, consegue-se absorver a raça antiga, sem aptidão, e aclimatar a raça melhoradora. Segundo o mesmo autor, o cruzamento industrial também é usado em caprinocultura, mas com preferência quando se desejar obter apenas animais 1/2 sangue, de desenvolvimento precoce e rápida engorda para o mercado. Em 1954, na Somália Italiana, SEBASTIANO (33), empreendeu um estudo sôbre o rendimento na matança, isto é, porcentagem de carne limpa, pêsso vivo e pêsso limpo das diferentes partes do corpo da cabra. Tal investigação se processou em matadouro, quando foi abatido um grande número de animais da região, de ambos os sexos e de idades diferentes. O pêsso vivo e a porcentagem de carne limpa de 280 animais adultos foram em média de ... 42,3 Kg e 50,75 respectivamente nos machos, de 35,12 Kg. e 52,28 respectivamente nos machos castrados, e de 28,07 Kg. e 49,76 respectivamente nas fêmeas. LEVI (20), na Rússia, em trabalho publicado no ano de 1954, fêz referência a uma nova raça produtora de lã, conseguida por cruzamento da raça Angorá com cabras nativas, de lã grosseira e reduzida. A geração  $F_1$  apresentou lã muito heterogênea e de má qualidade, enquanto na  $F_2$ , o produto já foi de alto valor comercial, além de apresentarem os animais, bons pêsso vivo e fertilidade. A nova raça que foi fixada a partir de  $F_2$ , apresentou as seguintes características: produção de lã de 1,7 - 2,2 Kg. para as fêmeas e de 3,5 - 3,8 Kg. para os machos; pêsso vivo médio dos animais adultos de 38 - 41 Kg.; nascimento dos cabritos avaliado em 106 - 112%; fibras fortes, uniformes e de bom brilho; e finalmente, apenas 1% mais de pêlos grosseiros, em relação à Angorá pura. WOINOFF (40), em 1954, em

pesquisa que levou a cabo na Alemanha Ocidental, entre outros pormenores, põe em evidência a importância econômica do melhoramento de cabras naquele país. Diz o autor, que as duas principais raças de cabras da Alemanha Ocidental, a saber, a Branca Alemã Melhorada e a Variegada Alemã Melhorada, foram ambas obtidas por cruzamentos. Assim, a primeira delas é derivada do cruzamento entre a cabra branca nativa da Alemanha e a Saanen. Com relação à segunda, sabemos que existem dois tipos distintos, um com pernas e ventre claros, e outro com pernas e ventre escuros. Existe ainda na Alemanha, uma terceira raça de certa importância, a Thuringia, que por sua vez, é quase que inteiramente derivada da Toggenburg. Trabalho semelhante a outros já relatados foi o de GRIBOVSKII (9), 1956, na Rússia, em que, cabras nativas de Kazakh, muito férteis, rústicas, boas produtoras de carne, mas com baixa produção de lã, tanto em quantidade como em qualidade, foram cruzadas com a raça Angorá. Observou-se o comportamento dos animais até a quarta geração de mestiços, quando o peso da lã foi sempre crescendo, mas o vigor e a fertilidade diminuindo. Foram então acasalados animais da segunda e terceira gerações e os produtos resultantes, posteriormente entre si. A partir deste ponto, por seleção, foi conseguida uma nova raça, que recebeu a aprovação oficial daquele país. A produção média de lã desta raça foi de 3,8 Kg. para os machos e 1,8 Kg. para as fêmeas; o rendimento em lã limpa foi de 78 - 82%, sendo bons o comprimento e a qualidade das fibras; o peso vivo médio dos machos, de 60 Kg e o das fêmeas, 41 Kg.; a produção de carne foi maior do que nas Angorás puras e não muito menor que a das cabras nativas; e finalmente, cada 100 fêmeas produziu em média 116 cabritos. ORTIZ (22), na Espanha, 1956, re

ferindo-se ao estudo do crescimento em caprinos, afirma que examinando numerosa bibliografia nacional e estrangeira, qua se nada encontrou sôbre o assunto, particularmente em relação à raça Granadina. Por isso resolveu citar um ensaio que teve oportunidade de realizar, embora com reduzido número de cabritos, ou seja, 10 apenas. Fêz medidas corporais nas idades de 7, 30 e 60 dias, bem como, anotou os pêsos vivos por ocasião do nascimento e posteriormente, aos 28 e 60 dias. O próprio autor faz ainda outras citações sôbre medidas do corpo, mas sômente de animais adultos e exclusivamente de raças espanholas, como a Murciana, a Granadina, a Malagueña, e outras. E finalmente, apresenta dados interessantes sôbre o rendimento em carne, de caprinos de várias idades, embora tais observações se tenham limitado sômente às supra-citadas raças espanholas e para animais do sexo masculino. Os seus resultados foram os seguintes: 55% para animais com 10 - 12 dias de idade, 60% com 30 dias, 62,5% com 40 dias e 55% com 60 dias, tudo em relação à raça Murciana; e 45% em animais com 6 meses de idade, mas pertencentes à raça Granadina. Em 1957, na Rússia, RAHIMOV (28) fêz referência a cruzamento de cabras nativas com Angorás, quando foi observado o comportamento das três primeiras gerações de mestiços, no que concerne à produção de lã. Segundo o autor, foi constatado um aumento de 32,7% na primeira geração, de 52,2% na segunda, e de 100% na terceira. Ensaio interessante foi realizado por SANFIORENZO (30), em Pôrto Rico, no ano de 1957, quando procurou estabelecer a melhor linhagem de cabras produtoras de leite para aquela região. No período 1948/54 foram controladas as produções de 5 grupos de cabras, a saber: a) raça Barbados; b) nativas; c) mestiças Barbados X nativa; d) mestiças Saanen X Barbados; e)

mestiças Saanen X nativa. As cabras nativas e as mestiças onde aquelas foram incluídas, tiveram menor produção leiteira que as Barbados e as mestiças Saanen X Barbados. Porém, somente em relação às mestiças com participação da nativa, as Saanen X nativa, em F<sub>1</sub>, foram as que apresentaram maiores persistência e produção leiteira. Finalmente, chegou-se à conclusão, que para as condições de Pôrto Rico, o mestiço mais aconselhável é o Saanen X nativa.

- - -

### 3 - MATERIAL E MÉTODOS

O nosso plano de trabalho consistiu em realizar um cruzamento absorvente, a partir de cabras comuns (raça indeterminada), com bodes puros de origem da raça Anglo-nubiana. O objetivo final seria atingir o puro por cruzamento, e ao mesmo tempo estudar sob todos os aspectos possíveis o comportamento dos mestiços nas gerações intermediárias.

Tal estudo possibilitaria, talvez, estabelecer um certo grau de mestiçagem capaz de alcançar a meta visada, no tocante à rusticidade e produtividade. Ou em outras palavras, obter talvez, um novo grupo racial perfeitamente adaptável às nossas condições, tal como foi conseguido na Rússia, por ZELENSKII (42), para cabras produtoras de lã.

O presente trabalho, que foi realizado nas dependências da 1a. Seção Técnica de Zootecnia, da E.S.A. "Luiz de Queiroz", teve o seu início no ano de 1951, quando então, foi adquirido um lote de cerca de 30 cabras comuns (raça indeterminada), com características as mais heterogêneas possíveis, e que foram cruzadas com o bode Varonil (fig. 1), puro de origem da raça Anglo-Nubiana. As fêmeas 1/2 sangue foram posteriormente acasaladas com reprodutores também puros de origem, o mesmo sucedendo mais tarde às 3/4 de sangue anglo-nubiano. Nestes dois últimos cruzamentos foram usados alternadamente os bodes Fulgor (fig. 2) e Gênio (fig. 3), ambos puros de origem. O reprodutor Varonil veio por empréstimo, do Departamento da Produção Animal, de S. Paulo, enquanto Fulgor e Gênio foram adquiridos do criador Antonio Taconelli, de Araraquara, Estado de S. Paulo. Com relação ao grau de parentesco existente entre os três bodes que foram utilizados até o

momento, damos a seguir os seus pedigris:

	{	Ripianto-PZ-317	{	Menlo Marchmont-137
<u>VARONIL</u>	{		{	Luta-PZ-119
Nº: PZ-562	{		{	Nioac-PZ-185
Nasc.: 3-9-49	{	Rafia-PZ-313	{	Praia-PZ-214

	{	Udine-516	{	Ripianto-317
<u>FULGOR</u>	{		{	Osga-193
Nº: 20	{		{	Ribeirão-362
Nasc.: 15-10-50	{	Energina-8	{	Loreta

	{	Egito-3	{	Udine-516
<u>GÊNIO</u>	{		{	Tesoura-450
Nº: 24	{		{	Quebec- <del>253</del>
Nasc.: 19-7-51	{	Dina-10	{	Bandeira

Ao mesmo tempo, algumas cabras comuns foram acasaladas com um bode também comum (fig. 4), a fim de que, os produtos resultantes pudessem servir de testemunhas, comparados aos animais mestiços.

A propósito, desejamos salientar os caracteres raciais e as aptidões da raça Anglo-nubiana, por nós escolhida para base dêste trabalho, bem como as características principais das cabras comuns, que foram por assim dizer, o nosso ponto de partida. Segundo SANTIAGO (31), a raça Anglo-nubiana foi formada pelos ingleses, através de cruzamento contínuo de bodes Nubianos, importados da Nubia, Alto Egito e Etiopia, com cabras nativas da Inglaterra, porém, previamente escolhidas quanto às suas qualidades lei-

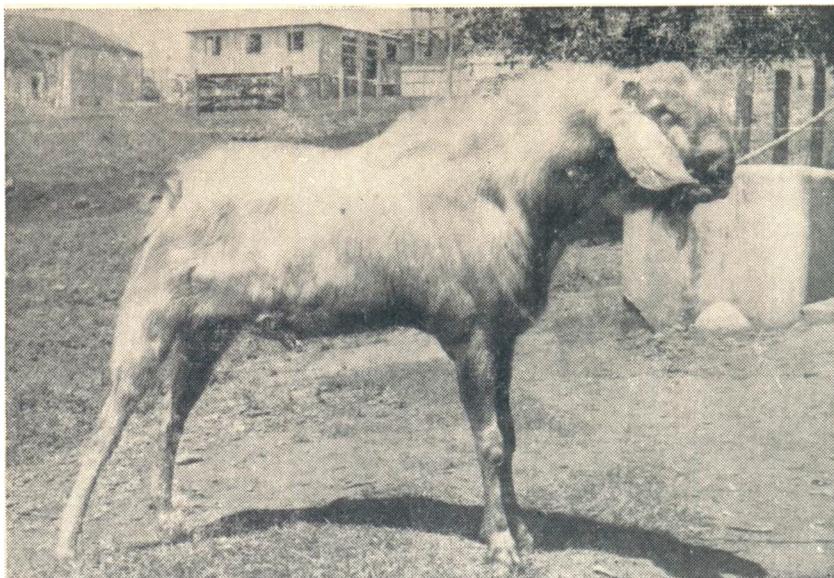


Figura 1  
Varonil — Reprodutor Anglo-nubiano P. O. (3 anos)



Figura 2  
Fulgor — Reprodutor Anglo-nubiano P. O. (2 anos)

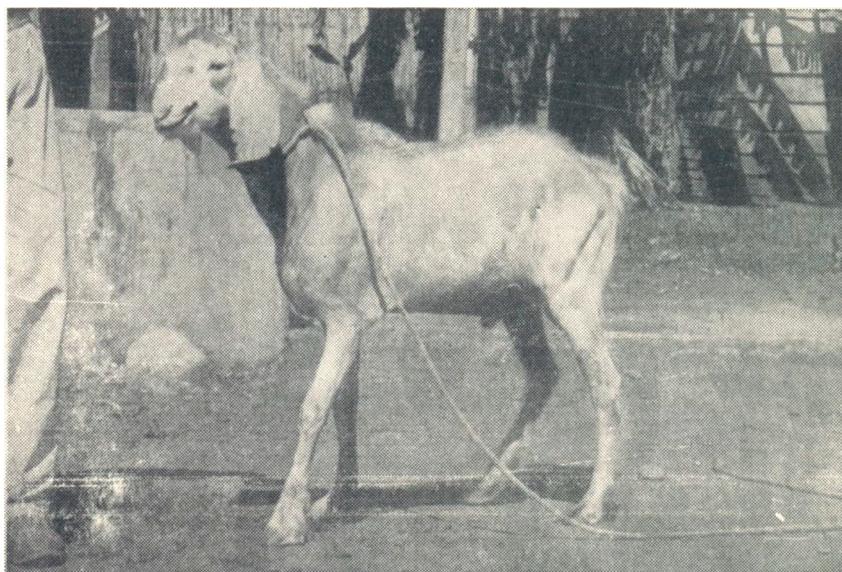


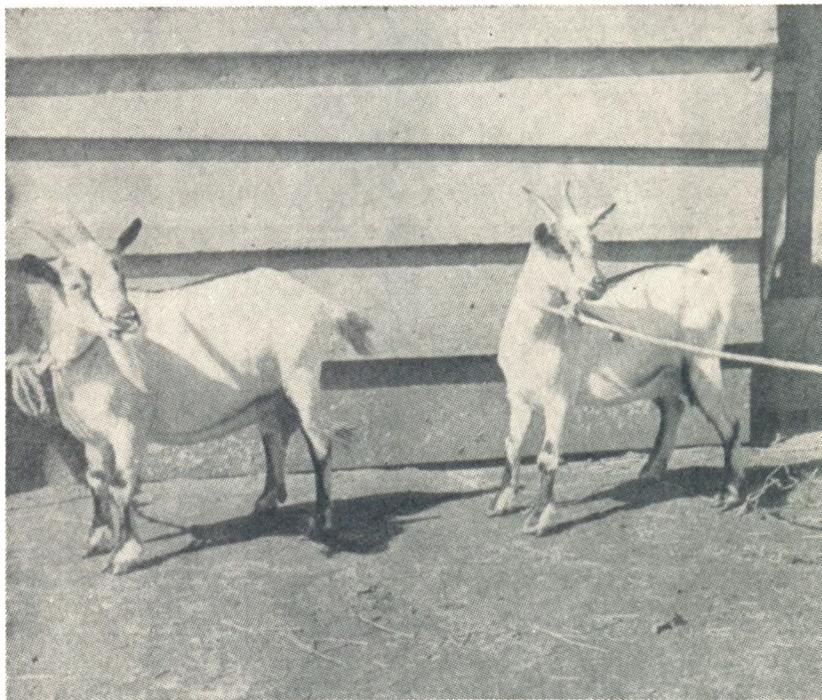
Figura 3  
Gênio — Reprodutor Anglo-nubiano P. O. (1 ano e 3 meses)

teiras. É uma raça de porte avantajado, chegando os bodes a pesar de 70 a 95 Kg. e medir de 70 a 80 cm. de altura, enquanto as cabras, 40 a 60 Kg. e 60 a 70 cm., respectivamente. A pelagem é variada, como por exemplo a castanha, a negra, ou a rosada, sendo porém muito freqüente a ocorrência de animais malhados ou tartaruga. Os pêlos, por sua vez, são sempre curtos e finos, mas longos em tôda extensão da linha superior. A cabeça é pequena e o perfil acarneirado, isto é, com a linha frontal bem convexa. As orelhas são bem grandes, largas, pendentes e voltadas para fora. É considerada raça mocha, embora sejam freqüentes os animais portadores de chifres rudimentares. O pescoço é mediano no bode, sendo fino e regularmente longo na fêmea. O corpo é curto e profundo, enquanto os membros são longos e bem feitos. É de boa aptidão leiteira, produzindo as cabras, de 2 a 4 litros diários, mas sendo porém inferior às raças suíças, quanto à extensão do período de lactação. Contudo, o seu leite é muito gordo, chegando às vezes, a 6-7% de matéria graxa. Finalmente, é uma raça de grande rusticidade e resistência, além de apresentar grande prepotência nos cruzamentos.

Quanto às cabras comuns (fig. 5), eram muito heterogêneas em relação ao tipo, porte, pelagem, mas sempre com baixa produção leiteira. De um modo geral, podemos descreve-las como sendo animais pequenos e atarracados, de corpo curto e relativamente profundo, denotando certo desenvolvimento de ventre. Apresentavam cabeça pequena, de perfil reto, provida ou não de chifres, orelhas curtas e horizontais, e presença de brincos e barba em alguns indivíduos. Os membros sempre curtos, mas fortes. A pelagem de padrão o mais variável possível, desde o branco até o



**Figura 4**  
**Reprodutor Comum (4 anos)**



**Figura 5**  
**Fêmeas Comuns (8 e 2 anos)**

negro, passando por tôdas as categorias intermediárias.

Na presente contribuição, as observações se limitaram aos dados obtidos até os 7/8 de sangue anglo-nubiano, estudando-se apenas dois aspectos do comportamento dos animais: crescimento e o rendimento em carne. Os demais aspectos, como reprodução, produção de leite, etc., serão objeto de outros trabalhos, que pretendemos realizar.

O crescimento dos animais foi estudado através do pêso vivo e das medidas corporais (altura na cernelha, perímetro torácico, altura do tórax e comprimento do corpo), fazendo-se as pesagens e as mensurações nas seguintes idades; ao nascer, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 24 e 36 meses.

Com referência ao pêso ao nascer, foram analisados os dados relativos a 198 animais, sendo 116 machos e 82 fêmeas, distribuídos em quatro categorias, a saber, comum, 1/2 sangue, 3/4 e 7/8 de sangue anglo-nubiano. Já aos 3 meses, pudemos contar somente com 124 animais, dos quais, 54 foram machos e 70 fêmeas, para aos 6 meses cair a um total de 59 cabeças. E assim, à medida que foi aumentando a idade dos animais, diminuíram os dados disponíveis. A explicação disso está no fato de que uma grande parte dos animais, principalmente os machos, não permanece no rebanho, sendo vendida ou abatida para o corte, justamente a partir dos 3 meses de idade, época essa que mais ou menos coincide com a desmama.

No tratamento dos dados procuramos estudar sômente as influências do sexo e do grau de sangue dos animais, deixando-se de lado outros fatores, como ordem da cria, estação do ano, períodos de tempo, etc., que possivelmente serão considerados em outro trabalho da mesma natureza. Pro

curamos então, verificar a correlação entre os pêsos e as medidas dos animais nas diversas idades consideradas; constatar as diferenças entre as médias dos machos e fêmeas; bem como, determinar as curvas de crescimento ponderal e em altura na cernelha, do nascimento aos 3 meses, que é justamente o período no qual pudemos contar com um maior número de dados. Quando possível, procuramos ainda confrontar os nossos resultados, com os obtidos por outros pesquisadores, embora fôsse bem reduzido o número destes.

No estudo do rendimento em carne procuramos estabelecer de acôrdo com a idade, o pêso vivo dos cabritos por ocasião da matança, e posteriormente o seu pêso limpo, possibilitando assim o cálculo do rendimento porcentual. O pêso limpo foi apenas o relativo à carcaça, sendo portanto excluídos o couro, a cabeça, as vísceras, exceção dos rins, e as extremidades dos membros. Quanto ao rendimento porcentual em carne, foi calculado pelo quociente, pêso limpo sobre pêso vivo, vêzes 100.

De um modo geral, todos os dados dêste trabalho foram coletados de fichas individuais (modêlo I), enquanto as mensurações e pesagens foram sempre executadas pela mesma pessoa, com o mesmo critério e com o auxílio dos mesmos instrumentos. Assim, as pesagens foram realizadas em uma mesma balança de plataforma, com sensibilidade suficiente para pequenos animais, e as mensurações, conseguidas por meio de u'a mesma fita métrica.

FICHA ZOOTÉCNICA (Modêlo I)							
ESPECIE _____		Raça _____		No _____		Linhagem _____	
Cria _____		Sexo _____		Destino _____		Desmama _____	
Nasc. _____							
FILIAÇÃO							
Pai _____		(Avô _____)		Mãe _____		(Avô _____)	
		(Avó _____)				(Avó _____)	
IDADE	Pêso	CONDIÇÃO	Per. T.	Alt.	Alt. T.	Comp. C.	DATA
Ao nascer							
1 mês							
2 meses							
3 "							
4 "							
5 "							
6 "							
9 "							
1 ano							

Na análise estatística dos dados seguimos os métodos recomendados por SNEDECOR (37), BRIEGER (2) e PIMENTEL GOMES (26). Ao nascer foram considerados todos os dados de pesagens e mensurações referentes as quatro categorias, a saber, comum, 1/2, 3/4 e 7/8 de sangue, em ambos os sexos, num total de oito tratamentos. Aos 3 meses eliminamos a categoria 7/8 (ambos os sexos) por considerar insuficiente o número de dados. Pela mesma razão, aos 6, 12 e 24 meses foram mantidos apenas dois tratamentos, as fêmeas 1/2 e 3/4 de sangue.

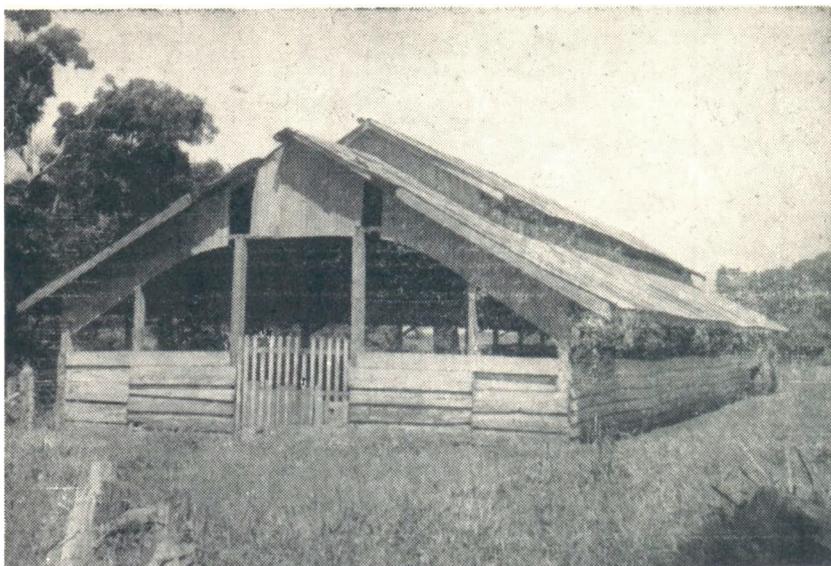
Com relação ao regime de criação devemos acrescentar que o rebanho caprino da 1ª. Secção Técnica de Zootecnia, exceção apenas dos bodes, vive mais ou menos em liberdade, em piquete gramado (fig. 6), onde predominam o Capim Jaraguá (Hyparrhenia rufa, (Nees) Stapf) e o Capim

de Rhodes (Chloris gayana, Kunth), sendo recolhido à noite, a um galpão de piso cimentado (fig. 7). Além do pasto, recebem os animais uma ração de concentrados, geralmente constituída de farelinho de trigo, milho desintegrado, refinazil, torta de amendoim e mistura mineral (sal comum, calcário, farinha de ossos e iodeto de potássio) e volumosos diversos, como cana picada, capim verde, algum feno, ou mesmo silagem de milho, esta, na época da seca.

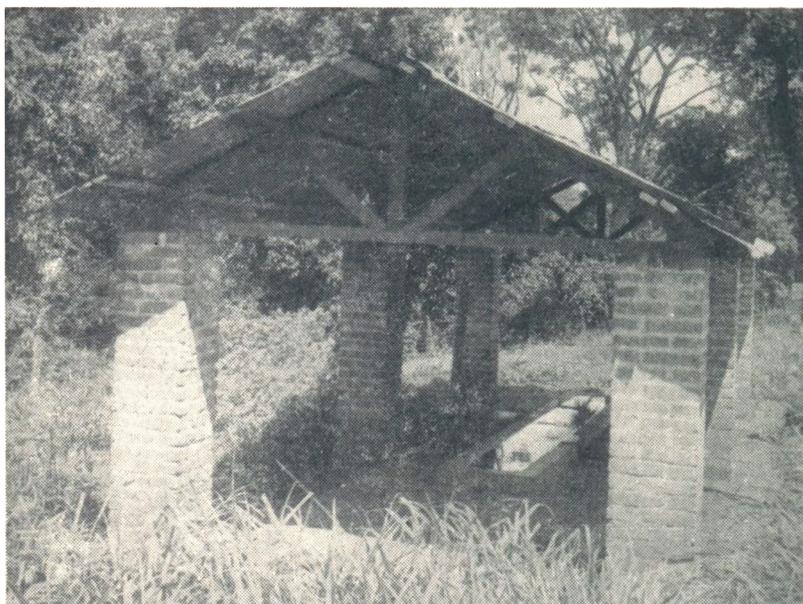
Os bodes são mantidos separados das cabras, em bacias apropriadas, permitindo assim, um seguro contrôle das coberturas. Estas, por sua vez, são efetuadas nas próprias bacias dos reprodutores, e mais comumente ao primeiro cio, a pós a desmama dos cabritos. Quanto às cabras, são elas retiradas do grosso do rebanho, somente nos últimos dias da gestação, quando então, ficam recolhidas nas bacias maternidades, e onde geralmente permanecem ainda por alguns dias a pós o parto. Os cabritos vivem com as mães até aos 3 meses de idade, quando tem lugar a desmama. Nesta altura, os machos são separados das fêmeas, formando assim dois grupos, mas que recebem tratamento idêntico ao grosso do rebanho. De corrido mais algum tempo, os machos são geralmente vendidos ou abatidos e as fêmeas incorporadas ao rebanho de cabras adultas. É feita uma ordenha diária, havendo também contrôle da produção de leite e gordura, com frequência quinzenal. O estado sanitário do rebanho é normalmente bom, recebendo assistência veterinária permanente e um contrôle periódico de verminoses.



**Figura 6**  
Vista parcial do piquete das cabras



**Figura 7**  
Vista externa do galpão



**Figura 8**  
Bebedouro no piquete

#### 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1 - CRESCIMENTO

##### 4.1.1 - PÊSO

Ao iniciarmos o estudo sôbre o desenvolvimento ponderal, que será feito separadamente de acôrdo com as idades dos animais, julgamos interessante apresentar um quadro geral dos pêsos (Quadro VII, pág. 58), onde figuram os pêsos médios, desde o nascimento, ao lado do número de dados obtidos, para as diversas idades e graus de sangue.

##### 4.1.1.1 - AO NASCER

Se considerarmos os pêsos médios dos animais por ocasião do nascimento, contidos no quadro VII, seja para machos ou para fêmeas e distribuidos nas categorias comum, 1/2 sangue, 3/4 e 7/8 de sangue, verificamos que houve um aumento sensível entre os comuns e os 1/2 sangue, um aumento razoável entre estes e os 3/4, para finalmente, um certo declínio entre os 3/4 e os 7/8 de sangue. Tal queda possa talvez ser atribuída, a uma perda de rusticidade, decorrente do aumento do grau de sangue melhorador, uma vez que, todos os animais foram sempre mantidos em condições idênticas, vivendo a maior parte do tempo no pasto, em liberdade, e portanto sujeitos às intempéries. Aliás, SANTIAGO (32) estudando o crescimento ponderal de caprinos, faz referência ao menor pêso alcançado pelos animais puros anglo-nubianos, em nosso meio, comparados aos da Inglaterra, país de origem dessa raça, o que provavelmente deverá ser uma consequência da diversidade do meio. Ainda SANTIAGO (32), em estudo realizado com animais mestiços an-

glo-nubianos, criados no Parque da Água Branca, em S. Paulo, encontrou os resultados contidos no quadro seguinte, e que comparados aos nossos, se mostram algo diferentes.

QUADRO VIII - COMPARAÇÃO DO PÊSO AO NASCER

FONTE DOS DADOS	1/2 SANGUE				3/4 SANGUE				7/8 SANGUE			
	MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS	
	Nº de ani- mais	Pêso mé- dio Kg.	Nº	Kg	Nº	Kg	Nº	Kg	Nº	Kg	Nº	Kg
SANTIA- GO . . . .	4	3,142	11	2,473	50	2,950	42	2,644	24	2,650	23	2,700
DÊSTE TRABA- LHO . . .	45	2,760	35	2,430	47	2,890	32	2,780	10	2,490	3	2,470

As diferenças entre os resultados de Santiago e os nossos, poderiam ser explicados pela interferência de certos fatores, como, as condições diversas de manêjo e trato do rebanho, a qualidade dos animais comuns usados para o cruzamento, ou mesmo, o critério na escolha dos animais reservados à reprodução. Além disso, em nossas médias utilizamos sempre todos os dados disponíveis, inclusive aqueles de animais com características menos desejáveis.

Para o cálculo da análise da variância do pêso ao nascer, foram utilizados 198 animais, sendo 116 machos e 82 fêmeas, distribuidos em quatro categorias, a saber, comum, 1/2 sangue, 3/4 e 7/8 de sangue.

QUADRO IX - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO PÊSO AO NASCER

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	$\sigma^2$
SEXO	1	2,55	2,55	1,59	3,46 <sup>++</sup>
TRATAMENTOS	7	19,23	2,75	1,65	3,59 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	189	40,78	0,22	0,46	-
TOTAL	197	62,56	-	-	-

Pelo teste de SCHEFFÉ (Pimentel Gomes, 26), apenas foram significantes ao nível de 5% de probabilidade, as diferenças entre comum X 1/2 sangue e comum X 3/4 sangue, em ambos os sexos.

4.1.1.2 - AOS 3 MESES

Se levarmos em consideração somente os pesos médios dos animais, à altura dos 3 meses de idade, contidos no quadro VII, tanto para machos como para fêmeas, porém separados nas categorias comum, 1/2 sangue, 3/4 e 7/8 de sangue, verificamos que a situação foi mais ou menos idêntica à época do nascimento, isto é, houve um aumento mais acentuado dos comuns para os 1/2 sangue, um aumento menos sensível dos 1/2 sangue para os 3/4, e uma pequena queda dos 3/4 aos 7/8.

Com base ainda nos dados do quadro VII, comparando-se porém, os pesos médios, sem distinção de sexos, por ocasião dos 3 meses, que aliás coincide para nós com a época da desmama, com os pesos ao nascer, constatamos os seguintes acréscimos nas diferentes categorias, segundo mostra o quadro seguinte.

QUADRO X - GANHO DE PÊSO ENTRE O NASCIMENTO E OS 3 MESES.

CATEGORIA	AO NASCER		AOS 3 MESES		ACRÉSCIMO EM Nº DE VEZES.
	Nº DE ANIMAIS	PÊSO MÉDIO -Kg-	Nº DE ANIMAIS	PÊSO MÉDIO -Kg-	
Comum	26	1,93	14	7,53	3,9
1/2 Sangue	80	2,61	54	13,02	4,9
3/4 Sangue	79	2,84	56	15,93	5,6
7/8 Sangue	13	2,48	9	15,72	6,3

Isso vem atestar a influência da raça melhoradora, fazendo aumentar a precocidade dos animais à medida que cresce a



nas categorias de animais.

O peso aos 6 meses foi assim calculado para um total de 59 cabeças, somente do sexo feminino e agrupadas nas duas categorias supra-citadas, a saber, 1/2 e 3/4 de sangue.

QUADRO XII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO PESO AOS 6 MESES

FONTE DE VARIACÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	$\alpha$
TRATAMENTOS	1	167,86	167,86	12,95	3,60 <sup>++</sup>
RESÍDUO	57	738,45	12,96	3,60	-
TOTAL	58	906,31	-	-	-

Os dados acima nos permitem concluir que aos 6 meses, a comparação entre fêmeas 1/2 sangue e fêmeas 3/4 sangue, foi significativa estatisticamente ao nível de 1% de probabilidade.

Após o cálculo estatístico, e a exemplo do que foi feito para a idade de 3 meses, se compararmos somente os pesos médios, inseridos no quadro VII, constataremos a diferença bastante significativa de 3,40 Kg., a saber, 22,73 Kg para as fêmeas 3/4 de sangue e 19,33 Kg. para as 1/2 sangue.

4.1.1.4 - AOS 12 MESES

Aos 12 meses tivemos uma situação mais ou menos semelhante ao período anterior (6 meses), no que diz respeito ao sexo e à categoria dos animais relacionados.

O peso nesta idade foi tomado para 54 fêmeas, sendo 31, 1/2 sangue e 23, 3/4 de sangue.

QUADRO XIII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO PÊSO AOS 12 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	$\eta^2$
TRATAMENTOS	1	100,03	100,03	10,00	1,46 insig
RESÍDUO	52	2.448,16	47,08	6,86	-
TOTAL	53	2.548,19	-	-	-

O presente quadro nos mostra que aos 12 meses, na comparação entre fêmeas 1/2 sangue e fêmeas 3/4 de sangue, não se constatou diferença significativa do ponto de vista estatístico.

Na idade de 12 meses, embora pudéssemos contar somente com dados relativos a fêmeas e das categorias 1/2 e 3/4 de sangue, os pesos médios alcançados, comparados àqueles por ocasião do nascimento, indicaram um aumento de cerca de 12,4 vezes (2,43 ao nascer, para 30,23 aos 12 meses) para as fêmeas 1/2 sangue, e de 11,8 vezes (2,78 ao nascer, para 32,98 aos 12 meses) para as fêmeas 3/4. SANTIAGO (32), em S.Paulo e em estudo conjunto para as raças Anglo-nubiana, Saanen e Toggenburg, encontrou para a mesma idade de 12 meses, um aumento médio de cerca de 10 vezes. Embora tratando-se de raças diferentes, é interessante notar que os resultados estiveram mais ou menos em concordância, considerando-se que as idades dos animais foram as mesmas.

4.1.1.5 - AOS 24 MESES

À altura de 24 meses ou 2 anos, tratando-se portanto de animais já adultos, a situação dos dados ainda se repetiu pelas mesmas razões, isto é, só contarmos com números suficientes ao exame estatístico nas fêmeas 1/2 e 3/4

sangue anglo-nubiano. Tivemos um total de 41 animais nas duas categorias mencionadas.

QUADRO XIV - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO PÊSO AOS 24 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>ng</i>
TRATAMENTOS	1	669,97	669,97	25,88	2,82 <sup>+</sup>
RESÍDUO	39	3.278,14	84,05	9,16	-
TOTAL	40	3.948,11	-	-	-

Por ocasião dos 24 meses a comparação entre fêmeas 1/2 sangue e fêmeas 3/4 de sangue foi significativa estatisticamente, ao nível de 5% de probabilidade.

4.1.1.6 - INTERPRETAÇÃO GRÁFICA

Julgamos desnecessária a análise da variância dos resultados ao fim do 1º e 2º meses de vida, em vista das diferenças observadas no 3º mês. Todavia, do ponto de vista gráfico, achamos interessante aproveitar aqueles dados extraídos do quadro geral (quadro VII), a fim de mostrar de u'a maneira mais evidente a marcha do desenvolvimento dos produtos de ambos os sexos, nas diversas categorias de sangue, até a idade de 3 meses, ocasião em que, normalmente, ocorre a desmama e os machos são negociados ou abatidos para o corte.

Os nossos resultados quanto aos acrécimos de pêso ocorridos no 1º mês de vida são algo superiores aos constatados por SANTIAGO (32), para as raças Saanen, Anglo-nubiana e Toggenburg, conjuntamente, cêrca de 2 vêzes o pêso ao nascer. No caso presente, os dados foram os seguintes: 2,4 vêzes para os animais comuns (1,93 ao nascer e 4,73 no

1º mês); 2,5 vezes para os 1/2 sangue (2,61 ao nascer e 6,57 no 1º mês); 2,8 vezes para os 3/4 (2,84 ao nascer e 8,01 no 1º mês); e finalmente, 2,9 vezes para os 7/8 de sangue anglo-nubiano (2,48 ao nascer e 7,36 no 1º mês).

Os gráficos de números I, II e III, elaborados com base no quadro XV, para machos, fêmeas e ambos os sexos conjuntamente, evidenciam uma notável diferença entre os animais comuns e os 1/2 sangue, o que nos permite antecipar uma conclusão importante sob o ponto de vista prático e econômico, no caso do criador que deseja apenas vender cabritos para o corte. Aliás, no primeiro capítulo dêste trabalho (introdução), já nos referimos à maior preferência do mercado consumidor, em nosso Estado, para a carne de cabrito.

Ora, os cabritos 1/2 sangue podem ser vendidos para o corte aos 3 meses de idade, com pêso muito bom, pêso esse que só é alcançado pelos animais comuns, aos 6 meses, ou seja, com o dôbro da idade. Já os 3/4, por ocasião dos 3 meses, não apresentam diferença tão grande, comparados aos 1/2 sangue, e principalmente se considerarmos que a sua criação exige um pouco mais de trabalho, bem como, mais onerosa, que a dêstes últimos. De maneira que, do ponto de vista econômico e para o criador que se dedica principalmente à venda de cabritos para o corte, seria interessante a produção somente dos 1/2 sangue, para o que, bastaria um rebanho de cabras comuns, muito mais baratas, além de alguns bodes puros anglo-nubianos.

CATEGORIAS	PÊSO AO NASCER -Kg-			PÊSO NO 1º MÊS -Kg-			PÊSO NO 2º MÊS -Kg-			PÊSO NO 3º MÊS -Kg-		
	MACHOS	FÊMEAS	MÉDIAS									
	2,04	1,82	1,93	5,23	4,08	4,73	7,45	5,44	6,64	8,33	6,94	7,53
2,76	2,43	2,61	6,97	6,09	6,57	11,16	9,32	10,19	14,59	11,99	13,02	
2,89	2,78	2,84	8,15	7,84	8,01	13,19	11,68	12,47	16,65	15,27	15,93	
2,49	2,47	2,48	7,39	7,25	7,36	12,81	11,00	12,44	16,36	13,50	15,72	

QUADRO XV - PÊSOS MÉDIOS DO NASCIMENTO AOS 3 MESES

GRÁFICO I - CRESCIMENTO PONDERAL DOS MACHOS ATÉ O 3º MÊS

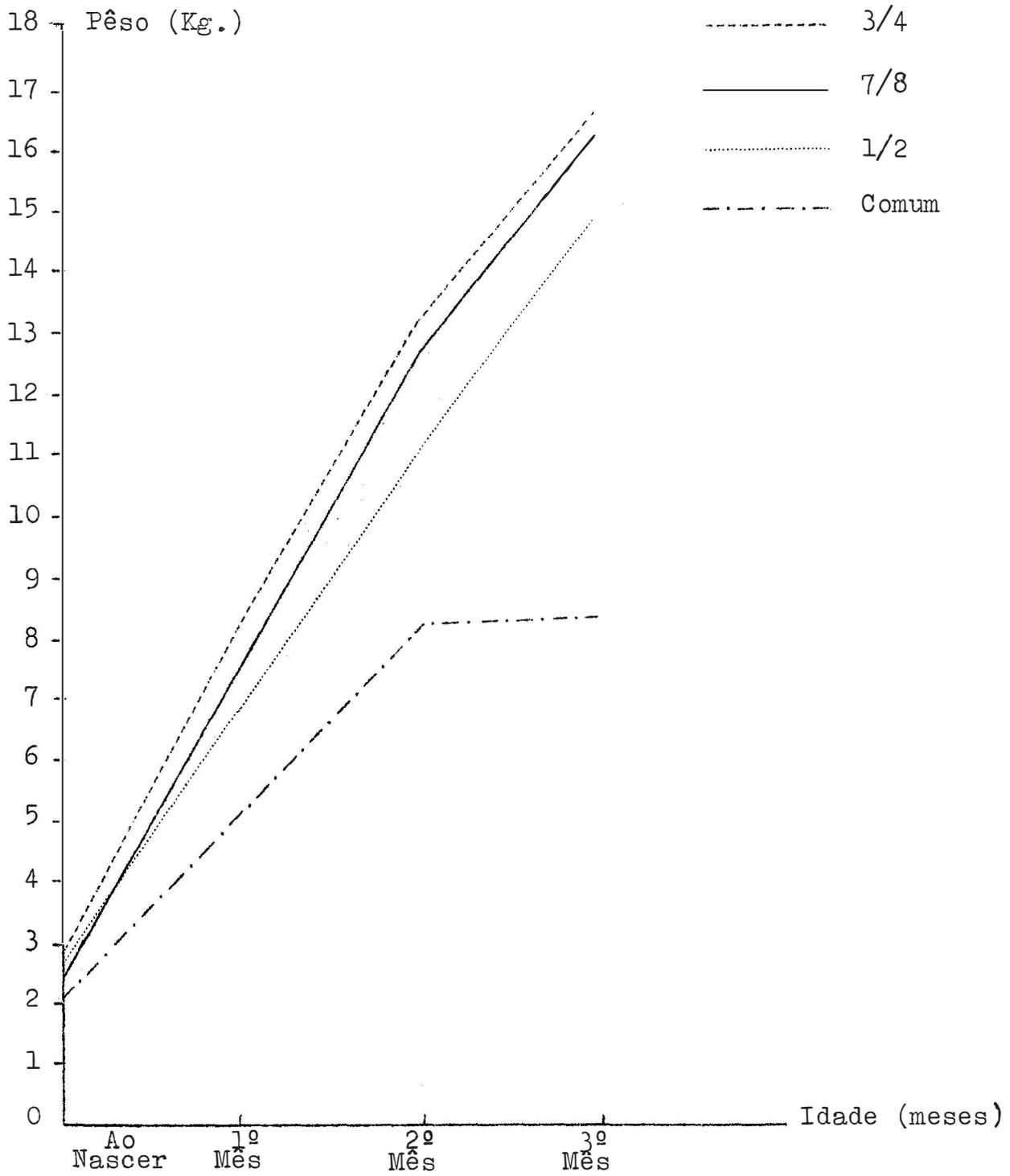


GRÁFICO II - CRESCIMENTO PONDERAL DAS FÊMEAS ATÉ O 3º MÊS

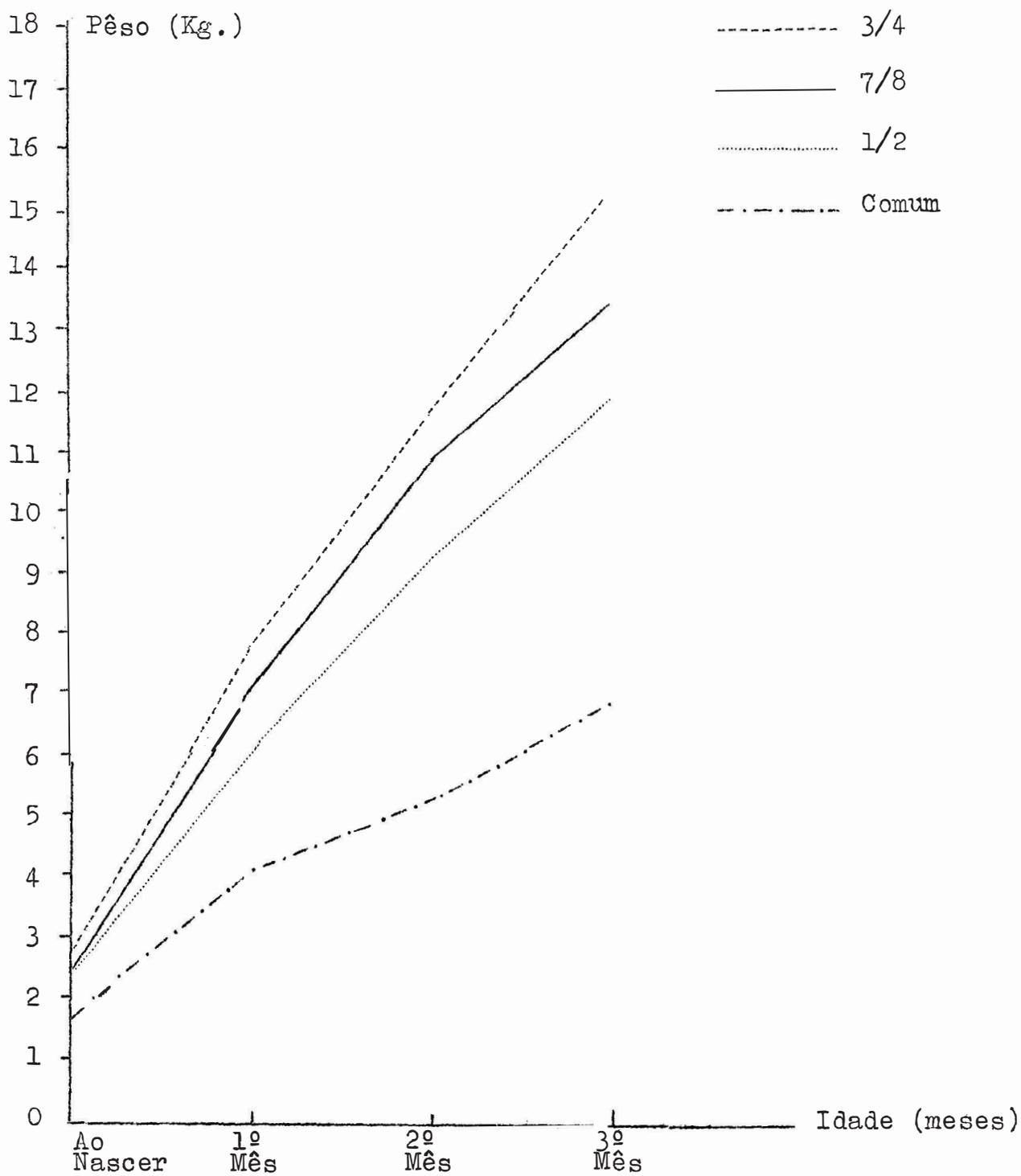
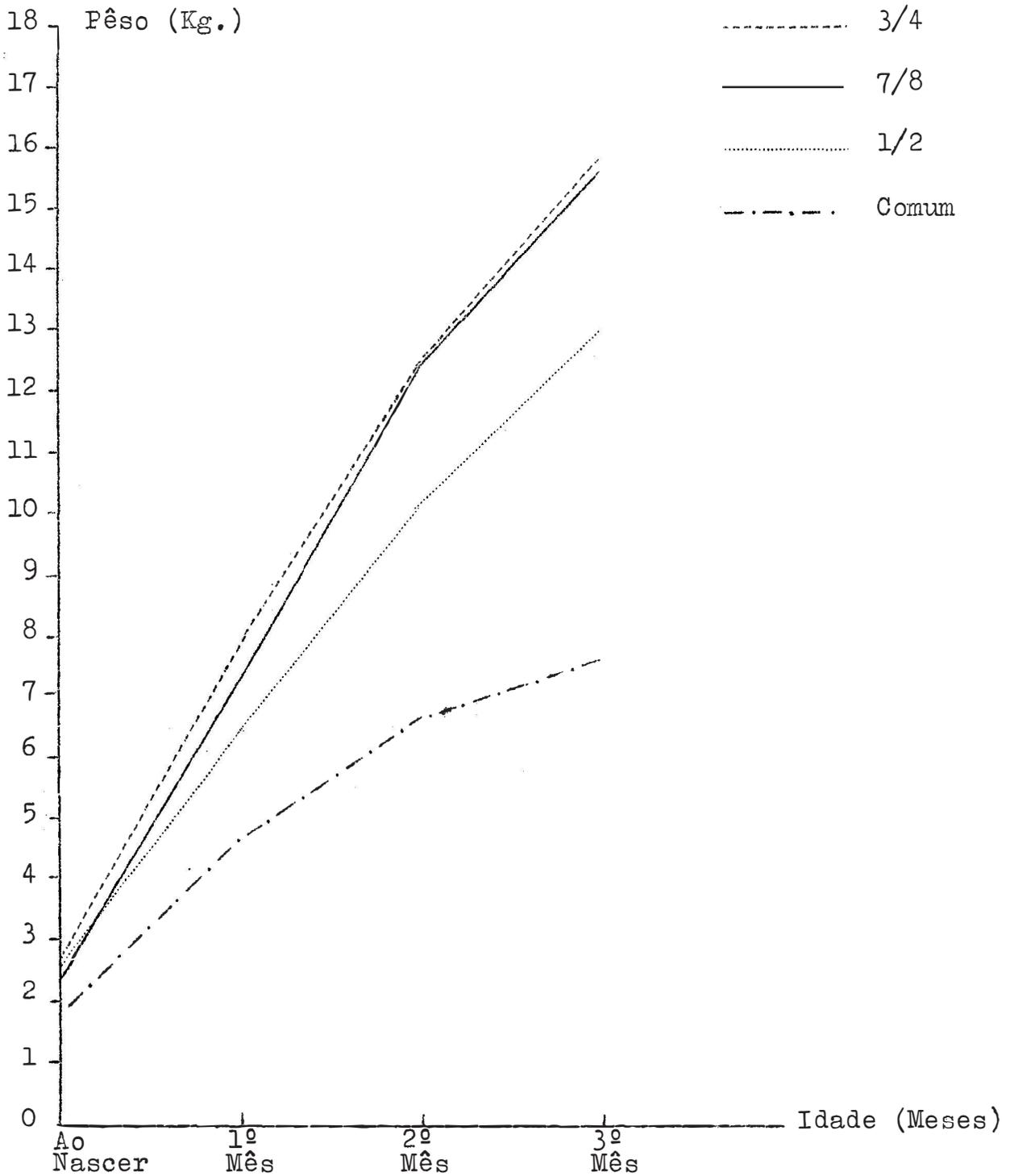


GRÁFICO III - CRESCIMENTO PONDERAL DE MACHOS E FÊMEAS  
ATÉ O 3º MÊS



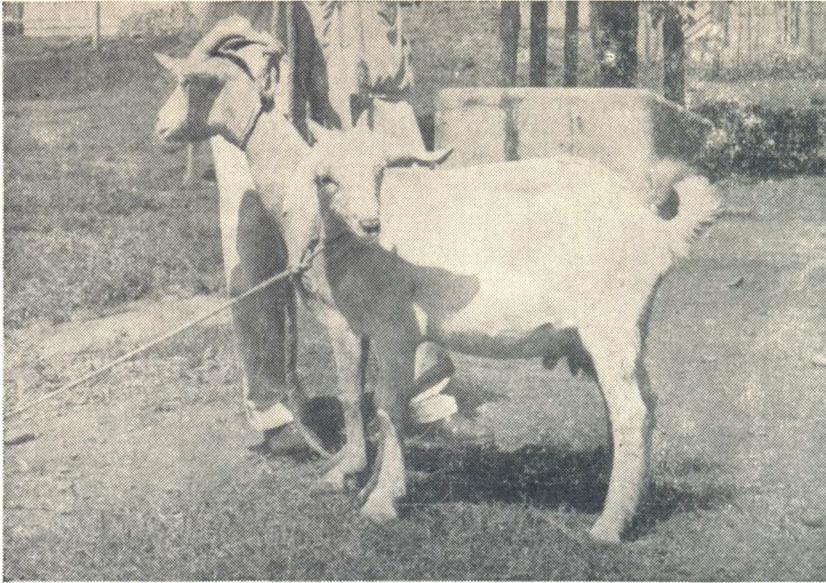


Figura 9  
Mãe Comum (6 anos) e filho 1/2 sangue (3 meses e meio)

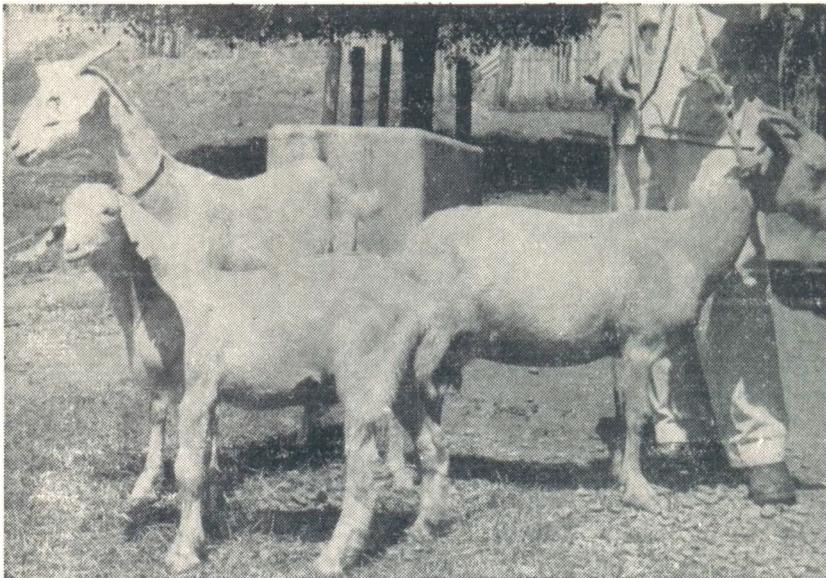


Figura 10  
Mãe Comum (5 anos), filha 1/2 sangue (15 meses) e neto 3/4 sangue (2 meses e meio)

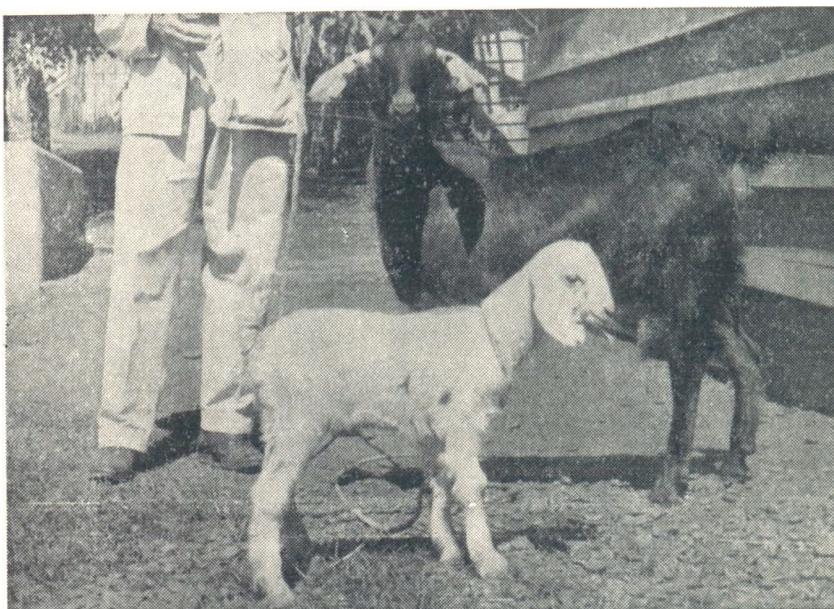
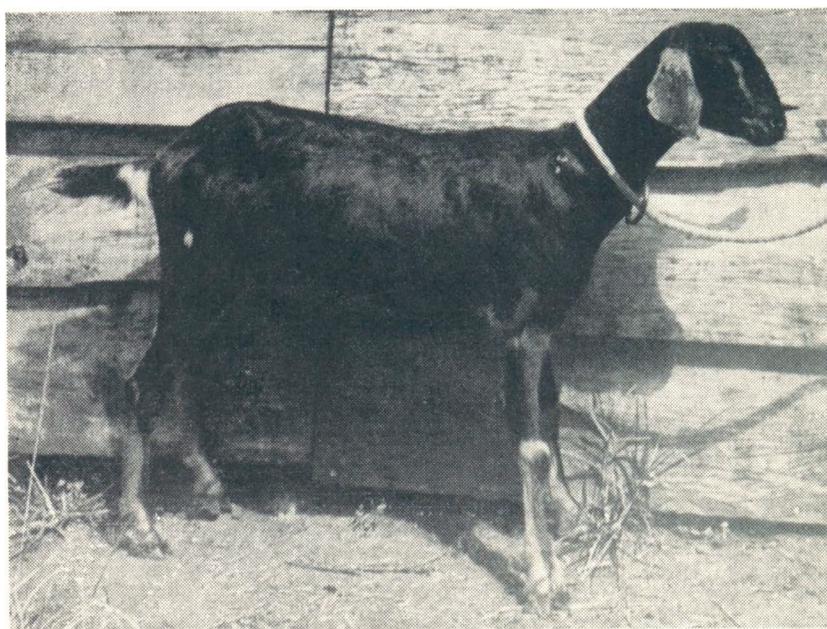


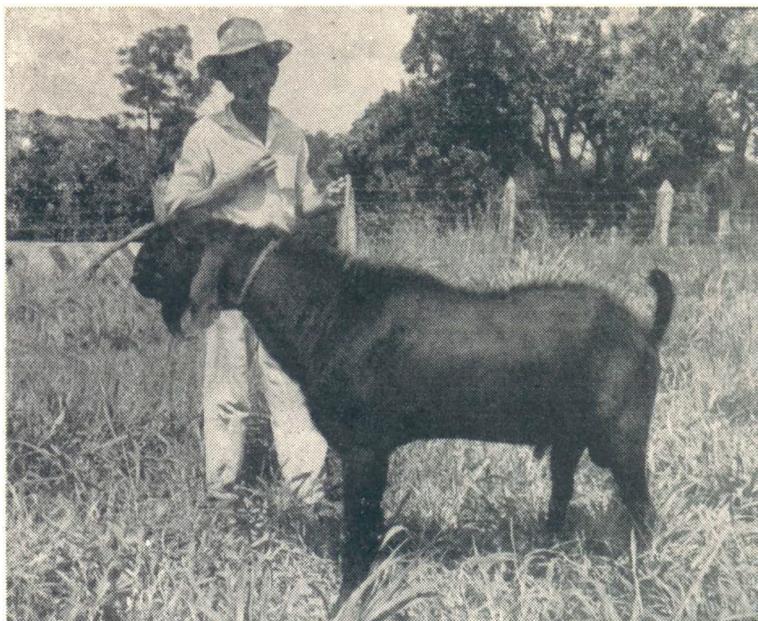
Figura 11  
Mãe 1/2 sangue (14 meses) e filha 3/4 sangue (1 mês)



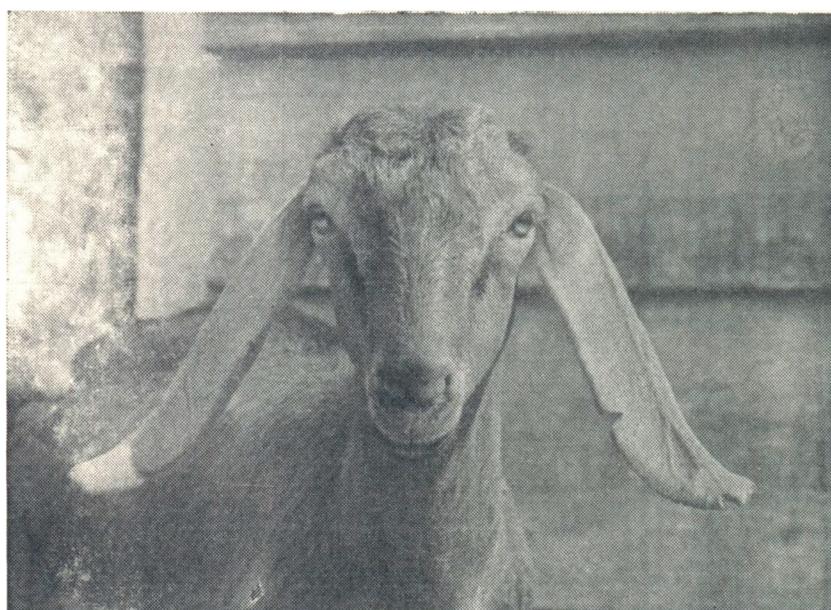
**Figura 12**  
Fêmea 3/4 sangue (2 anos e meio)



**Figura 13**  
Fêmea 7/8 sangue (8 meses e meio)



**Figura 14**  
**Macho 7/8 sangue (4 anos e meio)**



**Figura 15**  
**Macho 7/8 sangue (2 meses e meio)**

#### 4.1.2 - ALTURA NA CERVELHA

No estudo do desenvolvimento com base na altura na cervelha, contamos com o mesmo número de dados já mencionados no estudo do crescimento ponderal, incluindo os quatro graus de sangue, nas diversas idades. A única diferença foi que, neste caso, não encontramos resultados de outros pesquisadores, para uma comparação, contendo-nos assim, com o confronto somente dos nossos próprios resultados entre si, de acordo com as diferentes categorias de animais e idades.

A exemplo do que foi feito para o desenvolvimento ponderal, antes de estudarmos o crescimento baseado na altura dos animais, nas diferentes idades, desejamos apresentar o quadro geral das alturas (Quadro XVI, pág. 59).

##### 4.1.2.1 - AO NASCER

A altura dos cabritos à época do nascimento, para machos e fêmeas, apenas separados nas quatro categorias de sangue já conhecidas, e segundo as médias extraídas do quadro XVI, nos revela uma situação mais ou menos semelhante à dos pesos, para as mesmas condições. Constatamos assim, um aumento maior dos comuns para os 1/2 sangue, um aumento já um pouco menor, destes para os 3/4, para finalmente se igualarem os 3/4 e 7/8.

Estatisticamente, trabalhando-se com 198 animais, dos quais 116 machos e 82 fêmeas, distribuídos nas categorias comum, 1/2, 3/4 e 7/8 de sangue, os resultados foram os seguintes:

S. S. F. F. F.

QUADRO XVII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DA ALTURA AO NASCER

FONTE DE VARIACÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	$\nu$
SEXO	1	0,01	0,01	0,10	0,91 insig.
TRATAMENTOS	7	0,09	0,013	0,11	3,67 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	189	0,02	0,0011	0,03	-
TOTAL	197	0,12	-	-	-

Pelo teste de Scheffé apenas os animais 3/4 diferiram significativamente ao nível de 5% de probabilidade dos animais comuns, em ambos os sexos. Somente nos machos, a diferença 1/2 sangue X 3/4 sangue foi significativa.

4.1.2.2 - AOS 3 MESES

Se nos servirmos somente das alturas médias por ocasião dos 3 meses, inseridos no quadro XVI, para machos e fêmeas indistintamente, apenas separados nas diversas categorias de sangue, verificamos que os resultados foram quase idênticos aqueles ao nascer, isto é, maior aumento dos comuns para os 1/2 sangue, aumento um pouco menor destes para os 3/4, e pequenino aumento dos 3/4 aos 7/8.

O cálculo estatístico teve por base 124 animais, sendo 54 machos e 70 fêmeas, agrupados em três categorias, a saber: comum, 1/2 e 3/4 de sangue. Os dados relativos aos 7/8 não puderam ser aqui utilizados em virtude de reduzido número de fêmeas desta categoria.

QUADRO XVIII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DA ALTURA AOS 3 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	$\eta^2$
SEXO	1	0,02	0,02	0,14	4,67 <sup>+++</sup>
TRATAMENTOS	5	0,23	0,046	0,21	7,00 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	117	0,14	0,0012	0,03	-
TOTAL	123	0,39	-	-	-

Pelo teste de Scheffé tôdas as comparações entre comuns e outros graus de sangue foram significativas ao nível de 5% de probabilidade. Foi também significativa ao mesmo nível, a comparação fêmeas 1/2 sangue X 3/4 de sangue.

4.1.2.3 - AOS 6 MESES

Aos 6 meses, conforme já foi mencionado no capítulo sôbre crescimento ponderal, só pudemos contar com os dados das fêmeas 1/2 e 3/4 de sangue anglo-nubiano.

Para efeito do cálculo estatístico foi utilizado um total de 59 cabeças, sômente do sexo feminino e pertencentes às categorias 1/2 e 3/4 de sangue.

QUADRO XIX - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DA ALTURA AOS 6 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	$\eta^2$
TRATAMENTOS	1	0,03	0,03	0,17	6,54 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	57	0,04	0,0007	0,026	-
TOTAL	58	0,07	-	-	-

Este resultado é significativo ao nível de 1% de probabilidade.

4.1.2.4 - AOS 12 MESES

Nesta idade contamos também, somente com dados relativos às fêmeas, das categorias 1/2 e 3/4 de sangue.

A altura foi tomada para um total de 54 fêmeas, sendo 31, 1/2 sangue e 23, 3/4 sangue.

QUADRO XX - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DA ALTURA AOS 12 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	$\chi^2$
TRATAMENTOS	1	0,01	0,01	1,10	3,33 <sup>++</sup>
RESÍDUO	52	0,05	0,0009	0,03	-
TOTAL	53	0,06	-	-	-

O resultado obtido é significativo ao nível de 1% de probabilidade.

4.1.2.5 - AOS 24 MESES

Como da vez anterior, contamos ainda aqui, para o feito do cálculo estatístico, com os dados somente de fêmeas, num total de 41 cabeças, e pertencentes às categorias 1/2 e 3/4 de sangue anglo-nubiano.

QUADRO XXI - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DA ALTURA AOS 24 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	$\chi^2$
TRATAMENTOS	1	0,01	0,01	0,10	3,33 <sup>++</sup>
RESÍDUO	39	0,04	0,0010	0,03	-
TOTAL	40	0,05	-	-	-

O presente resultado é significativo ao nível de 1% de probabilidade.

#### 4.1.2.6 - INTERPRETAÇÃO GRÁFICA

A semelhança do que foi feito para com o desenvolvimento ponderal, uma vez estudado sob o aspecto estatístico, o crescimento em altura na cernelha, do nascimento aos 24 meses de idade, vamos estudá-lo gráficamente, com base somente nas alturas médias inseridas no quadro geral das alturas (Quadro XVI) e apenas no período compreendido entre o nascimento e os 3 meses, pelas razões já expostas na quele capítulo.

Julgamos interessante empreender este estudo gráfico sobre a altura na cernelha, porque esta, juntamente com o pêso, constituem talvez os dois fatores mais importantes na avaliação do crescimento de um animal.

Os gráficos de números IV, V e VI, isto é, para machos, fêmeas e ambos os sexos em conjunto, elaborados que foram, com base nos dados do quadro XXII, vêm confirmar a observação já feita por ocasião do estudo ponderal, ou seja, o crescimento em altura é também maior, dos comuns para os 1/2 sangue, do que dos 1/2 sangue para os 3/4, ou destes para os 7/8. E tal fato, em última análise, reforça aquela nossa conclusão de ordem prática e econômica, de que, o criador ao se dedicar à criação de cabritos para o corte, deve optar vantajosamente pela produção somente dos 1/2 sangue.

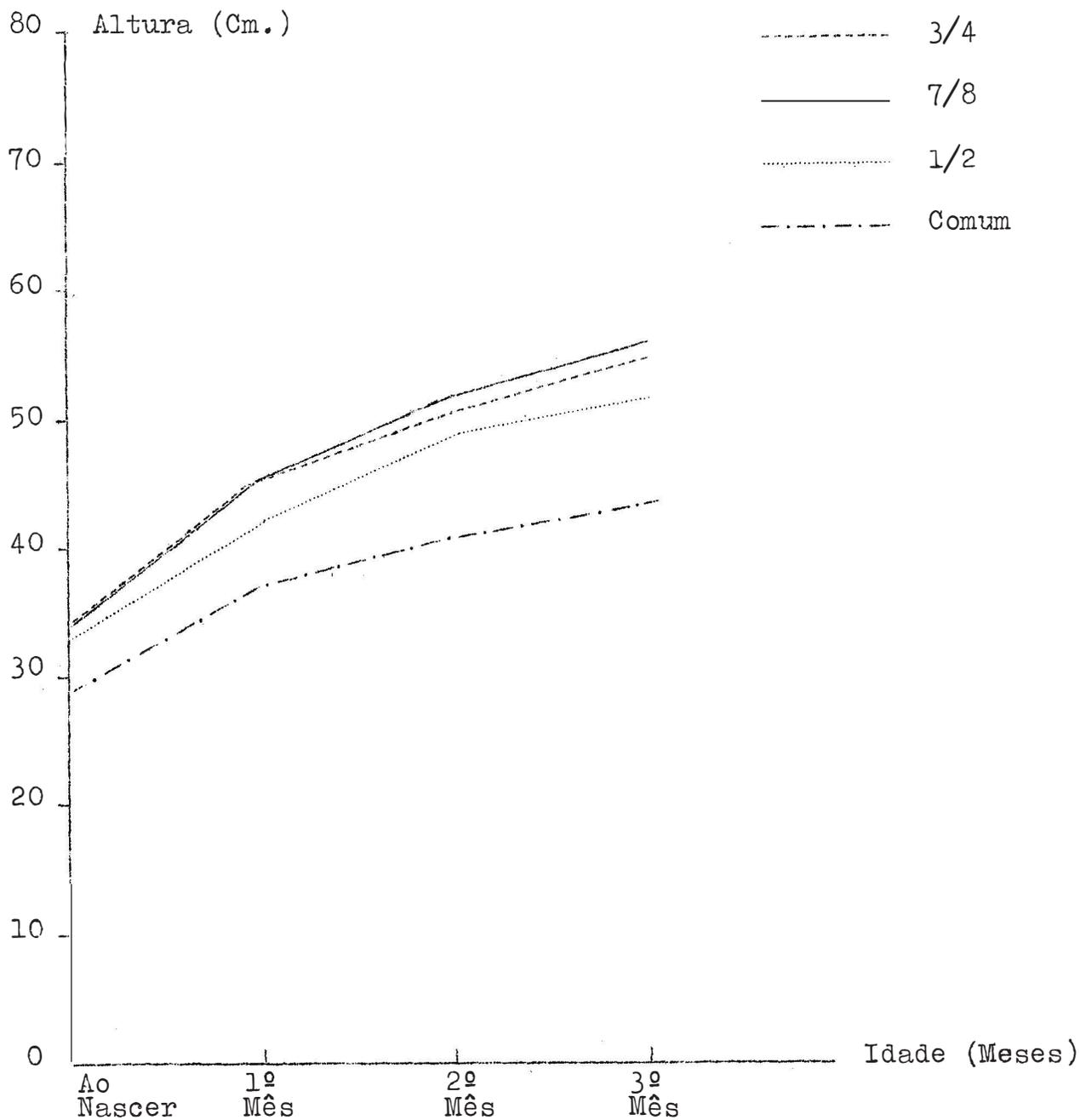
S. S. F. F. F.

CATEGORIAS	ALTURA AO NASCER		ALTURA NO 1º MÊS		ALTURA NO 2º MÊS		ALTURA NO 3º MÊS					
	-cm-		-cm-		-cm-		-cm-					
	MACHOS	FÊMEAS	MÉDIAS	MACHOS	FÊMEAS	MÉDIAS	MACHOS	FÊMEAS				
COMUM	29	28	28	37	35	36	41	38	39	43	40	41
1/2 SANGUE	33	32	32	42	40	41	49	46	47	52	49	50
3/4 SANGUE	34	34	34	45	44	44	51	49	50	55	54	54
7/8 SANGUE	34	34	34	45	45	45	52	51	51	56	54	55

QUADRO XXII - ALTURAS MÉDIAS DO NASCIMENTO AOS 3 MESES

*S. S. Filho*

GRÁFICO IV - CRESCIMENTO EM ALTURA NA CERVELHA DOS MACHOS  
ATÉ O 3º MÊS



S.S. Filho

GRÁFICO V - CRESCIMENTO EM ALTURA DA CERNELHA DAS FÊMEAS  
ATÉ O 3º MÊS

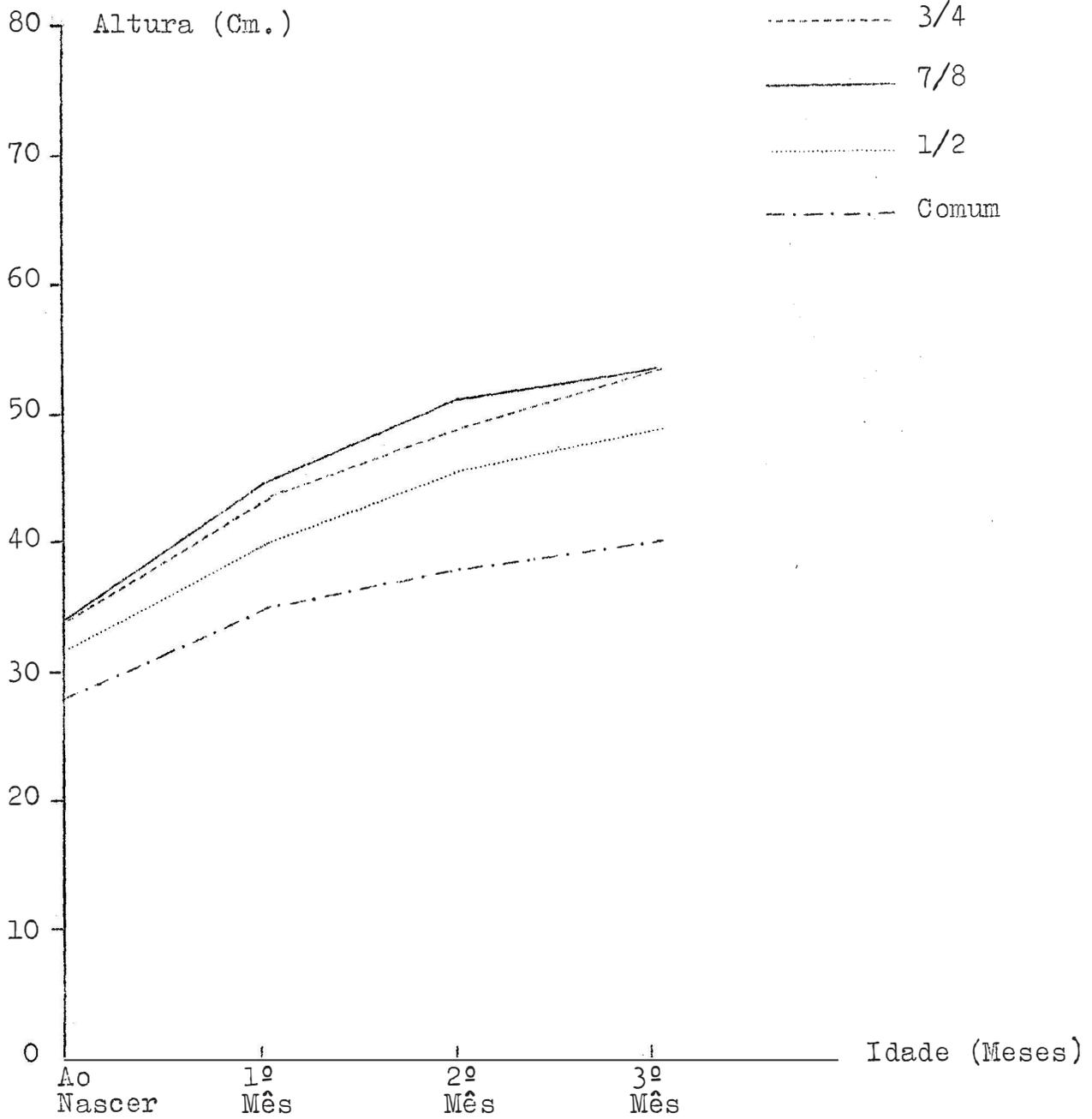
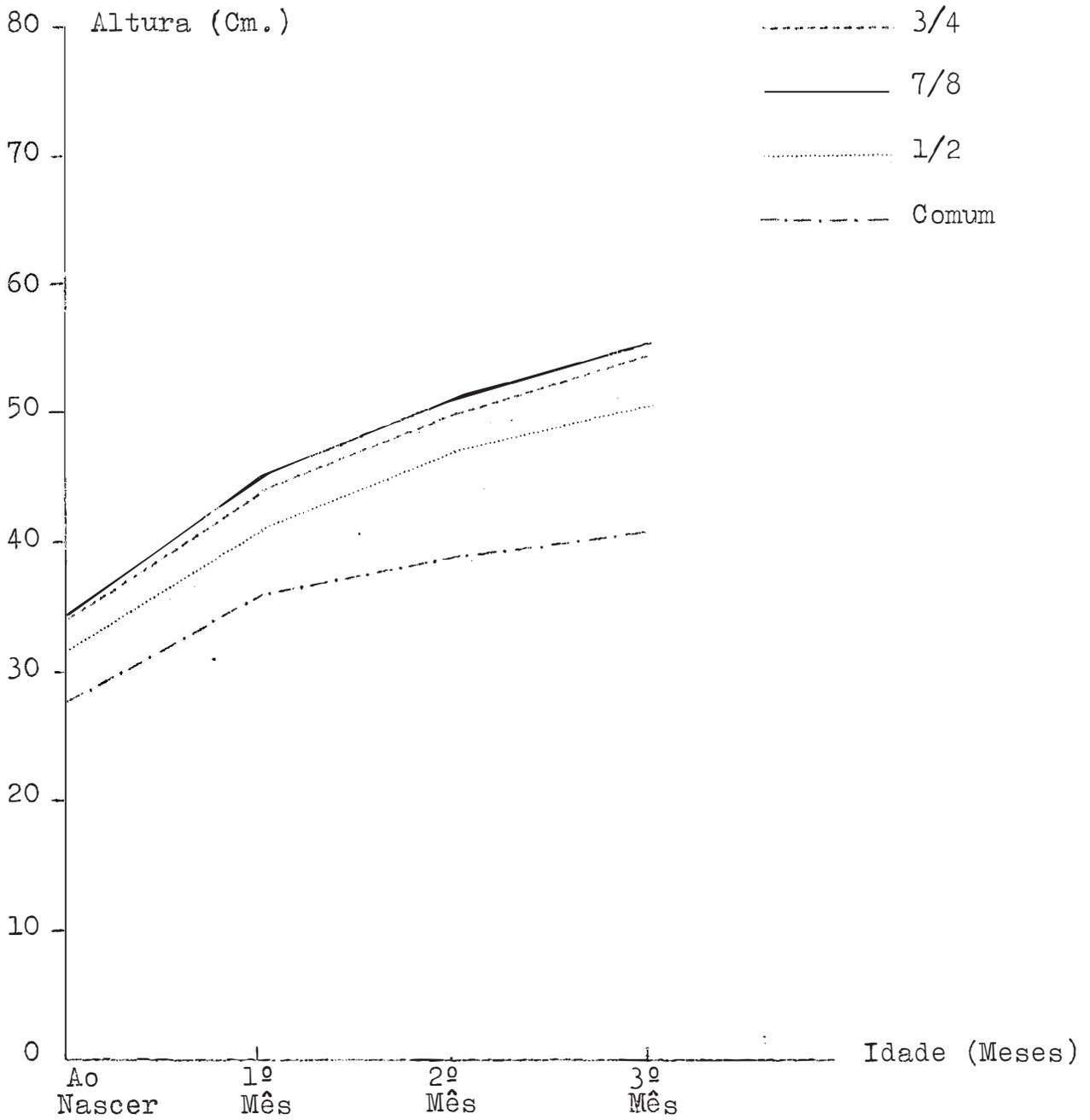


GRÁFICO VI - CRESCIMENTO EM ALTURA NA CERVELHA DE MACHOS  
E FÊMEAS ATÉ O 3º MÊS



#### 4.1.3 - PERÍMETRO TORÁXICO, ALTURA DO TÓRAX E COMPRIMENTO DO CORPO

Embora não apresentassem a mesma importância dos outros dois fatores já estudados, estas mensurações de qualquer forma contribuíram para completar as observações sobre o desenvolvimento dos animais. Para facilidade de exposição, e dada a concordância das principais conclusões, resolvemos apresentar e discutir os resultados num mesmo capítulo.

O número de dados disponíveis foi ainda o mesmo utilizado no estudo do peso e da altura. As médias das observações, grupadas segundo o sexo e o grau de sangue, constam em resumo, nos quadros gerais, (Quadro XXIII, pág. 60), (Quadro XXIV, pág. 61) e (Quadro XXV, pág. 62), para os perímetros torácicos, alturas do tórax e comprimentos do corpo, respectivamente.

Pelo simples exame dos dados, verifica-se que houve um aumento daquelas mensurações, à medida que cresceu a porcentagem de sangue melhorador, pelo menos até os animais  $3/4$ . Entretanto, como das vezes anteriores, esse aumento foi maior entre os comuns e os  $1/2$  sangue, e um pouco menor, destes para os  $3/4$  de sangue. A diferença  $3/4$  x  $7/8$  menor ainda, e favorável aos primeiros, foi mais evidente no caso do perímetro torácico, ao passo que na altura do tórax e no comprimento do corpo, quase sempre, os animais com maior proporção de sangue anglo-nubiano se mostraram ligeiramente inferiores. Tal fato poderia ser explicado pela mesma razão já aventada, quando tratamos das diferenças de pesos entre aquelas categorias.

##### 4.1.3.1 - AO NASCER

Para o cálculo estatístico contamos com os dados



QUADRO XXVIII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO COMPRIMENTO DO  
CORPO AO NASCER

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>g</i>
SEXO	1	0,007	0,007	0,026	2,6 <sup>+</sup>
TRATAMENTOS	7	0,050	0,007	0,026	2,6 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	189	0,043	0,0002	0,010	-
TOTAL	197	0,100	-	-	-

Pelo teste de Scheffé, tôdas as comparações entre comuns e outros graus de sangue foram significativas ao nível de 5% de probabilidade. Também foi significativa ao mesmo nível, a diferença fêmeas 1/2 sangue X 3/4 de sangue.

4.1.3.2 - AOS 3 MESES

Para o cálculo da análise da variância foram utilizados 124 animais, sendo 54 machos e 70 fêmeas, distribuídos em três categorias de acordo com o grau de sangue, a saber, comum, 1/2 e 3/4 de sangue anglo-nubiano. Nesta idade não pudemos contar com a categoria 7/8 sangue, em virtude do escasso número de fêmeas.

QUADRO XXIX - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO PERÍMETRO TORÁCICO AOS  
3 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>g</i>
SEXO	1	0,02	0,02	0,14	3,50 <sup>++</sup>
TRATAMENTOS	5	0,19	0,038	0,19	4,75 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	117	0,22	0,0018	0,04	-
TOTAL	123	0,43	-	-	-



comuns e outros graus de sangue foram significativas ao nível de 5% de probabilidade. Também foi significativa a comparação, machos 1/2 sangue X 3/4 de sangue, ao mesmo nível de probabilidade.

#### 4.1.3.3 - AOS 6 MESES

O total de dados se referiu a 59 animais, todos do sexo feminino, e pertencentes somente às categorias 1/2 e 3/4 de sangue anglo-nubiano.

#### QUADRO XXXII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO PERÍMETRO TORÁCICO AOS 6 MESES

FONTES DE VARIACÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>α</i>
TRATAMENTOS	1	0,04	0,04	0,20	5,00 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	57	0,10	0,0017	0,04	-
TOTAL	58	0,14	-	-	-

N: +++ - Significante ao nível de 1% de probabilidade.

#### QUADRO XXXIII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DA ALTURA DO TÓRAX AOS 6 MESES

FONTES DE VARIACÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>α</i>
TRATAMENTOS	1	0,003	0,003	0,054	4,15 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	57	0,011	0,00019	0,013	-
TOTAL	58	0,014	-	-	-

N: +++ - Significante ao nível de 1% de probabilidade.

*S. S. F. de*

QUADRO XXXIV - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO COMPRIMENTO DO CORPO AOS 6 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>VF</i>
TRATAMENTOS	1	0,02	0,02	0,14	4,67 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	57	0,06	0,0010	0,03	-
TOTAL	58	0,08	-	-	-

N: +++ - Significante ao nível de 1% de probabilidade.

4.1.3.4 - AOS 12 MESES

À altura dos 12 meses, trabalhamos com um total de 54 dados, dos quais 31 foram de fêmeas 1/2 sangue e 23 fêmeas 3/4 sangue. Portanto, ainda que, pudemos contar somente com animais do sexo feminino e incluídos em apenas duas categorias de sangue.

QUADRO XXXV - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO PERÍMETRO TORÁXICO AOS 12 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>VF</i>
TRATAMENTOS	1	0,02	0,02	0,14	2,80 +
RESÍDUO	52	0,15	0,0028	0,05	-
TOTAL	53	0,17	-	-	-

N: + - Significante ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO XXXVI - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DA ALTURA DO TÓRAX AOS 12 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>VF</i>
TRATAMENTOS	1	0,01	0,01	0,10	7,61 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	52	0,01	0,00019	0,013	-
TOTAL	53	0,02	-	-	-

N: +++ - Significante ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO XXXVII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO COMPRIMENTO DO CORPO AOS 12 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>ng</i>
TRATAMENTOS	1	0,02	0,02	0,14	3,50 ++
RESÍDUO	52	0,12	0,0023	0,04	-
TOTAL	53	0,14	-	-	-

N: ++ - Significante ao nível de 1% de probabilidade.

4.1.3.5 - AOS 24 MESES

Como aconteceu com o pêso e a altura na cernelha, aos 24 meses, as diferenças observadas se basearam em animais apenas do sexo feminino, distribuídos em duas categorias, 1/2 e 3/4 de sangue, num total de 41 indivíduos.

QUADRO XXXVIII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO PERÍMETRO TORÁXICO AOS 24 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>ng</i>
TRATAMENTOS	1	0,06	0,06	0,24	4,00 +++
RESÍDUO	39	0,16	0,0041	0,06	-
TOTAL	40	0,22	-	-	-

N: +++ - Significante ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO XXXIX - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DA ALTURA DO TÓRAX AOS 24 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>ng</i>
TRATAMENTOS	1	0,0025	0,0025	0,050	1,85 insig
RESÍDUO	39	0,0175	0,00045	0,027	-
TOTAL	40	0,020	-	-	-

N: Aos 24 meses a comparação entre fêmeas 1/2 sangue X

*S. S. F. F. F.*

3/4 sangue, não constatou diferença significativa do ponto de vista estatístico.

QUADRO XI - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO COMPRIMENTO DO CORPO AOS 24 MESES

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>g</i>
TRATAMENTOS	1	0,04	0,04	0,20	4,00 <sup>+++</sup>
RESÍDUO	39	0,11	0,0028	0,05	-
TOTAL	40	0,15	-	-	-

N: <sup>+++</sup> - Significante ao nível de 1% de probabilidade.

S. S. Freire Filho

CATEGORIAS	AO NASCER		1 MES		2 MESES		3 MESES		4 MESES		5 MESES													
	MACHOS	FEMEAS	MACHOS	FEMEAS	MACHOS	FEMEAS	MACHOS	FEMEAS	MACHOS	FEMEAS	MACHOS	FEMEAS												
	Nº	Kg.	Nº	Kg.	Nº	Kg.	Nº	Kg.	Nº	Kg.	Nº	Kg.												
COMUM	14	2,04	12	1,82	13	5,23	10	4,08	11	7,45	9	5,44	6	8,33	8	6,94	2	10,50	4	9,70	-	-	3	12,67
1/2 SANGUE	45	2,76	35	2,43	41	6,97	33	6,09	30	11,16	33	9,32	21	14,59	33	11,99	2	17,00	33	14,74	-	-	33	17,32
3/4 SANGUE	47	2,89	32	2,78	40	8,15	32	7,84	36	13,19	32	11,68	27	16,65	29	15,27	13	18,62	26	17,96	2	20,50	26	20,65
7/8 SANGUE	10	2,49	3	2,47	9	7,39	2	7,25	8	12,81	2	11,00	7	16,36	2	13,50	5	17,80	2	16,00	3	19,00	2	17,25
CATEGORIAS	6 MESES		9 MESES		12 MESES		24 MESES		36 MESES															
	MACHOS	FEMEAS	MACHOS	FEMEAS	MACHOS	FEMEAS	MACHOS	FEMEAS	MACHOS	FEMEAS														
	Nº	Kg.	Nº	Kg.	Nº	Kg.	Nº	Kg.	Nº	Kg.														
COMUM	-	-	2	14,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2 SANGUE	-	-	33	19,33	-	-	31	24,29	-	-	31	30,23	-	-	22	40,34	-	-	-	-	-	-	14	51,07
3/4 SANGUE	-	-	26	22,73	-	-	23	28,83	-	-	23	32,98	-	-	19	48,45	-	-	-	-	-	-	3	55,50
7/8 SANGUE	3	20,17	2	18,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO VII - PÊSOS MÉDIOS EM DIFERENTES IDADES

S. S. F. Filho

CATEGORIAS	AO NASCER		1 MÊS				2 MESES				3 MESES				4 MESES				5 MESES					
	MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS	
	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.
COMUM	14	0,29	12	0,28	13	0,37	10	0,35	11	0,41	9	0,38	6	0,43	8	0,40	2	0,44	4	0,44	-	-	3	0,46
1/2 SANGUE	45	0,33	35	0,32	41	0,42	33	0,40	30	0,49	33	0,46	21	0,52	33	0,49	2	0,55	33	0,53	-	-	33	0,55
3/4 SANGUE	47	0,34	32	0,34	40	0,45	32	0,44	36	0,51	32	0,49	27	0,55	29	0,54	13	0,58	26	0,57	2	0,59	26	0,59
7/8 SANGUE	10	0,34	3	0,34	9	0,45	2	0,45	8	0,52	2	0,51	7	0,56	2	0,54	5	0,58	2	0,56	3	0,58	2	0,57
CATEGORIAS	6 MESES		9 MESES				12 MESES				24 MESES				36 MESES									
	MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS	
	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.
COMUM	-	-	2	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2 SANGUE	-	-	33	0,57	-	-	31	0,61	-	-	31	0,64	-	-	22	0,67	-	-	14	0,69	-	-	-	-
3/4 SANGUE	-	-	26	0,60	-	-	23	0,64	-	-	23	0,67	-	-	19	0,72	-	-	3	0,77	-	-	-	-
7/8 SANGUE	3	0,60	2	0,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO XVI - ALTURAS MÉDIAS EM DIFERENTES IDADES

CATEGORIAS	AO NASCER				1 MES				2 MESES				3 MESES				4 MESES				5 MESES			
	MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS	
	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.
COMUM	14	0,28	12	0,27	13	0,37	10	0,35	11	0,43	9	0,39	6	0,45	8	0,42	2	0,48	4	0,47	-	-	3	0,50
1/2 SANGUE	45	0,31	35	0,29	41	0,41	33	0,38	30	0,48	33	0,46	21	0,52	33	0,50	2	0,55	33	0,54	-	-	33	0,57
3/4 SANGUE	47	0,32	32	0,32	40	0,44	32	0,44	36	0,52	32	0,50	27	0,56	29	0,55	13	0,59	26	0,59	2	0,61	26	0,61
7/8 SANGUE	10	0,33	3	0,33	9	0,46	2	0,46	8	0,53	2	0,53	7	0,57	2	0,55	5	0,59	2	0,58	3	0,61	2	0,60
CATEGORIAS	6 MESES				9 MESES				12 MESES				24 MESES				36 MESES							
	MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS		MACHOS		FEMEAS	
	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.
COMUM	-	-	2	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2 SANGUE	-	-	33	0,59	-	-	31	0,65	-	-	31	0,70	-	-	31	0,70	-	-	22	0,78	-	-	14	0,85
3/4 SANGUE	-	-	26	0,64	-	-	23	0,70	-	-	23	0,74	-	-	23	0,74	-	-	19	0,86	-	-	3	0,92
7/8 SANGUE	3	0,62	2	0,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO XXIII - PERÍMETROS TORÁXICOS MÉDIOS EM DIFERENTES IDADES

*S. S. Silva Filho*

CATEGORIAS	AO NASCER				1 MÊS				2 MESES				3 MESES				4 MESES				5 MESES			
	MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS	
	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.	Nº	m.
COMUM	14	0,13	12	0,12	13	0,17	10	0,16	11	0,20	9	0,19	6	0,22	8	0,20	2	0,23	4	0,22	-	-	3	0,23
1/2 SANGUE	45	0,14	35	0,14	41	0,20	33	0,19	30	0,23	33	0,22	21	0,25	33	0,24	2	0,26	33	0,25	-	-	33	0,26
3/4 SANGUE	47	0,15	32	0,14	40	0,21	32	0,21	36	0,24	32	0,23	27	0,26	29	0,25	13	0,26	23	0,26	2	0,28	26	0,28
7/8 SANGUE	10	0,14	3	0,14	9	0,20	2	0,20	8	0,24	2	0,22	7	0,26	2	0,23	5	0,27	2	0,24	3	0,27	2	0,25
	6 MESES				9 MESES				12 MESES				24 MESES				36 MESES							
CATEGORIAS	MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS		MACHOS		FÊMEAS	
COMUM	-	-	2	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2 SANGUE	-	-	33	0,27	-	-	31	0,29	-	0,29	-	-	31	0,31	-	0,31	-	22	0,34	-	-	14	0,37	
3/4 SANGUE	-	-	26	0,28	-	-	23	0,31	-	0,31	-	-	23	0,32	-	0,32	-	19	0,35	-	-	3	0,38	
7/8 SANGUE	3	0,28	2	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO XXIV - ALTURAS DO TÓRAX MÉDIAS EM DIFERENTES IDADES

55 f. m. f. l. h.

CATEGORIAS	AO NASCER		1 MÊS		2 MESES		3 MESES		4 MESES		5 MESES													
	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS												
	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.												
	14	0,25	12	0,24	13	0,35	10	0,33	11	0,40	9	0,37	6	0,42	8	0,39	2	0,44	4	0,44	-	-	3	0,49
1/2 SANGUE	45	0,29	35	0,27	41	0,41	33	0,39	30	0,47	33	0,45	21	0,49	33	0,49	2	0,54	33	0,53	-	-	33	0,55
3/4 SANGUE	47	0,29	32	0,29	40	0,44	32	0,43	36	0,50	32	0,48	27	0,55	29	0,54	13	0,58	26	0,57	2	0,60	26	0,59
7/8 SANGUE	10	0,28	3	0,28	9	0,43	2	0,42	8	0,51	2	0,49	7	0,54	2	0,52	5	0,56	2	0,55	3	0,58	2	0,56
	6 MESES		9 MESES		12 MESES		24 MESES		36 MESES															
CATEGORIAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS
	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.	Nº m.
COMUM	-	-	2	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2 SANGUE	-	-	33	0,57	-	-	31	0,61	-	-	31	0,65	-	-	22	0,71	-	-	-	-	-	-	14	0,77
3/4 SANGUE	-	-	26	0,61	-	-	23	0,65	-	-	23	0,69	-	-	19	0,78	-	-	-	-	-	-	3	0,84
7/8 SANGUE	3	0,59	2	0,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO XXV - COMPRIMENTOS DO CORPO MÉDIOS EM DIFERENTES IDADES

#### 4.2 - RENDIMENTO EM CARNE

ORTIZ (22), estudando o rendimento em carne em raças espanholas e somente em animais do sexo masculino, encontrou u'a média de 45% em caprinos de 6 meses de idade, da raça Granadina, e 55% na idade de 2 meses, para a raça Murciana. Nas condições da criação mantida na Secção Técnica de Zootecnia (5a. Cadeira), não nos foi possível obter dados sôbre o abate de caprinos aos 6 meses de idade, uma vez que, normalmente, a maioria dos animais destinados ao corte, foi sacrificado à altura dos 3 meses, época que, coincide com a desmama. Entretanto, aos 2 meses, cêrca de 18 animais pertencentes às várias categorias de sangue em conjunto, foram abatidos e acusaram um rendimento médio em carne, de 48,8%. Este resultado, embora alcançado com animais de grau de sangue diverso, e raça e idade diferentes do estudo de Ortiz, mostra que o rendimento não é muito diverso, apesar das condições de criação serem outras.

SEBASTIANO (33), por sua vez, em 1954, na Somália Italiana, levou a cabo um estudo estatístico sôbre a porcentagem de carne limpa, pêsso vivo e pêsso limpo das diferentes partes do corpo da cabra. As suas observações, embora se limitassem a animais de ambos os sexos, mas na maioria adultos, quando foram abatidas cêrca de 280 cabeças, acusaram em média, para o pêsso vivo e a porcentagem de carne limpa, 42,3 Kg. e 50,75 respectivamente nos machos, 35,12 Kg. e 52,28 respectivamente nos machos castrados, e 28,07 Kg e 49,76 respectivamente nas fêmeas.

Feitas estas considerações, apresentamos agora, um quadro geral (Quadro XLI), contendo os dados médios sô-

bre o abate dos nossos caprinos.

QUADRO XLI - DADOS MÉDIOS SÔBRE O RENDIMENTO EM CARNE DE ANIMAIS MACHOS

CATEGORIAS	Nº DE ANIMAIS	IDADE MÉDIA DE ABATE, EM DIAS	PÊSO VIVO EM KG	PÊSO LIMPO EM KG	RENDIMENTO EM CARNE (%)
COMUM	11	89,9	9,063	4,300	47,44
1/2 SANGUE	18	89,4	13,055	5,611	42,98
3/4 SANGUE	15	107,5	13,767	5,900	42,86

O quadro acima foi elaborado somente com dados de abate de machos, e apenas nas três categorias enumeradas, pelas seguintes razões: a) As fêmeas portadoras de qualquer porcentagem de sangue nobre, foram sempre reservadas à reprodução, para que assim pudéssemos atender ao outro aspecto do nosso trabalho, ou seja, o crescimento dos animais nas diversas categorias de sangue. b) Quanto aos machos 7/8, pelo reduzido número de dados disponíveis, decorrente da circunstância de que, sendo eles portadores já de uma boa porcentagem de sangue nobre, ao em vez de sacrificá-los para o corte, preferimos sempre que possível, entregá-los a criadores da região, no sentido de que fôsse desde logo, iniciada u'a melhoria paulatina dos seus rebanhos, quase sempre desprovidos de qualquer aptidão. c) E finalmente, embora dispuzéssemos de observações referentes às fêmeas comuns, em número de 8, achamos desaconselhável computá-las, uma vez que, não contamos com os mesmos dados nas demais categorias.

Com relação à idade média em que se processou o abate dos nossos cabritos, o mesmo quadro de número XLI nos revela, que de um modo geral, ela se concentrou em torno de 90 a 100 dias, praticamente 3 meses, que conforme já foi dito por várias vezes, coincide com a época da desmama, quando então, os machos são destinados ao corte.

Do ponto de vista estatístico, a análise dos dados relativos ao rendimento em carne, foi levada a efeito, transformando-se os dados de porcentagem em arco seno  $\sqrt{\%}$ , segundo recomenda SNEDECOR (37). As comparações incluíram apenas três tratamentos, ou sejam, as diferentes categorias ou graus de sangue: comum, 1/2 e 3/4 de sangue, e apenas os machos foram considerados neste estudo. O quadro seguinte resume a análise da variância dos dados obtidos.

QUADRO XLII - ANÁLISE DA VARIÂNCIA DO RENDIMENTO EM CARNE

FONTE DE VARIÂÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	ERRO	<i>79</i>
TRATAMENTOS	2	55,0517	27,5259	5,24	2,17 +
RESÍDUO	41	240,1053	5,8562	2,42	-
TOTAL	43	295,1570	-	-	-

N: + - Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

A aplicação do teste de Scheffé mostrou que há diferença estatisticamente significativa nas comparações comuns X 1/2 sangue e comuns X 3/4 de sangue, ao nível de 1% de probabilidade. Os rendimentos obtidos para os 1/2 e 3/4 de sangue não foram diferentes sob o aspecto estatístico.

Verificamos pois, pelo exame do quadro XLII, e de acôrdo com os resultados da análise estatística, que os animais comuns acusaram um maior rendimento, embora pequeno, mas significativo, em relação aos 1/2 e 3/4 de sangue. A diferença de rendimento entre estas duas categorias pode ser considerada desprovida de importância prática. Esse maior rendimento porcentual, constatado para os animais comuns em relação aos mestiços anglo-nubianos, talvez possa ser explicado pelas razões seguintes: a) No preparo da carcaça, como é usual, foram sempre desprezados a cabeça, as vísceras e as extremidades dos membros. b) Nos animais mestiços anglo-nubianos, 1/2 ou 3/4 de sangue, a cabeça é sempre mais desenvolvida e os membros bem mais longos, que nos comuns. c) Por conseguinte, esta retirada de porções maiores, determina uma redução proporcional no rendimento.

Todavia, de acôrdo com o estudo do crescimento, já realizado, em igualdade de idades, os 1/2 sangue apresentaram sempre um pêsso vivo muito maior em relação aos comuns, enquanto a superioridade dos 3/4 sôbre os 1/2 sangue, não foi tão grande. Por conseguinte, na mesma idade, os 1/2 sangue apresentando um pêsso vivo muito maior que os comuns, mesmo que a sua porcentagem de rendimento em carne seja menor, os superam nítidamente sob o ponto de vista econômico, ou seja, em quantidade de carne produzida. Já o mesmo não acontece aos 3/4 comparados aos 1/2 sangue, uma vez que, apresentam praticamente o mesmo rendimento porcentual em carne, e uma diferença de pêsso vivo bem menor, não chegando assim a apresentar grande importância sôbre o resultado final, ou seja, a produção total da carne.

Pode-se concluir portanto, dêsses resultados, sob o aspecto da produção de carne, ser mais vantajosa economicamente ao criador, a produção de cabritos 1/2 sangue anglo-nubiano para o corte. Pois, os animais com 3/4 de sangue, além de não oferecer grande vantagem na produção total de carne, são de criação mais difícil e mais onerosa conforme já tivemos oportunidade de nos referir, durante o estudo do crescimento.

## 5 - RESUMO E CONCLUSÕES

### 5.1 - CRESCIMENTO

Os resultados das observações sôbre o crescimento dos animais comuns e mestiços anglo-nubianos, sob as condições de criação na 1a. Secção Técnica de Zootecnia da E.S. A. "Luiz de Queiroz", permitem em resumo, as seguintes conclusões gerais:

1) Os pêsos dos neo-nascidos, machos ou fêmeas, das categorias 1/2, 3/4 e 7/8 de sangue anglo-nubiano, de um modo geral, foram sempre pouco inferiores àqueles observados por SANTIAGO (32). Essa diferença talvez seja explicada pelas diferentes condições de trato e manejo do rebanho, ou ainda, pela própria escolha dos animais, uma vez que, utilizamos sempre, todos os animais disponíveis.

2) Os machos ao nascer, em tôdas as categorias de sangue estudadas, inclusive a comum, sempre pesaram mais, que as fêmeas, dimorfismo sexual êste, já comprovado por inúmeros pesquisadores nacionais e estrangeiros, para as várias espécies domésticas.

3) Ao fim do 1º mês, verificamos para machos e fêmeas em conjunto, um aumento de pêso em relação à época do nascimento, de 2,4 vezes para os animais comuns; 2,5 vezes para os 1/2 sangue; 2,8 vezes para os 3/4; e 2,9 vezes para os 7/8 de sangue anglo-nubiano. Enquanto isso, SANTIAGO (32), embora em condições diversas e raças diferentes (Saanen, Toggenburg e Anglo-nubiana), constatou um aumento de pêso médio, equivalente ao dôbro do pêso ao nascer.

4) Se considerarmos as diversas categorias de sangue separadamente, nas diversas idades sucessivas, verificamos por exemplo, que à altura dos 3 meses, quando sempre

pudemos contar com um grande número de dados, os animais comunis apresentaram um aumento de 3,9 vezes sôbre o seu próprio pêso ao nascer; os 1/2 sangue, 4,9 vezes; os 3/4, 5,6 vezes; para finalmente, os 7/8 de sangue, 6,3 vezes. Isso mostra, que o crescimento ponderal, separadamente em cada categoria de sangue, foi mais eficiente à medida que aumentou a porcentagem de sangue melhorador, comprovando assim, a grande precocidade da raça nobre.

5) Porém, se compararmos entre si, as quatro categorias de sangue, a saber, comum, 1/2, 3/4 e 7/8, em relação aos dados médios, tanto de machos como de fêmeas e sob todos os aspectos do crescimento estudados, vamos verificar, que ao fim de cada período de idade considerado, os animais 1/2 sangue sempre apresentaram uma grande diferença positiva sôbre os comuns; quanto aos 3/4, revelaram também aumento, embora menor, sôbre os 1/2 sangue; para finalmente, os 7/8 em relação aos 3/4, acusarem uma pequenina diferença, ora para mais, ora para menos, conforme o aspecto do crescimento estudado. Tal situação, embora se repetisse em quase tôdas as etapas de idades consideradas, pôde ser melhor constatada no período compreendido entre o nascimento e os 3 meses, quando devido ao maior número de dados, foi possível realizar um estudo gráfico, o que sem dúvida, sempre empresta maior realce ao fenômeno em foco.

6) Esse aumento notável observado em igualdade de condições entre os animais comuns e os 1/2 sangue, nos indica ser de grande valor na melhoria do nosso caprino nacional, dotado de grande rusticidade, mas desprovido de aptidões, a simples produção de 1/2 sangue, processo relativamente fácil de ser posto em prática, pois se constitui apenas na introdução de bodes anglo-nubianos puros em rebanhos

de cabras comuns. Aliás, KADIŪSKI (16), na Bulgária, demonstrou esse fato, e procurando melhorar a cabra nativa daquele país utilizou a raça Saanen. Obteve já na primeira geração, isto é, entre os 1/2 sangue, resultados muito bons, quer para a produção de leite, como no que diz respeito ao peso vivo dos animais.

7) O menor aumento verificado pelos 3/4 sobre os 1/2 sangue, sob todos os aspectos considerados do crescimento, nos mostra que para o criador interessado na produção de cabritos para o corte, portanto com maior rendimento em carne, será mais aconselhável a criação do 1/2 sangue, mais fácil, menos onerosa e mais lucrativa, que animais com maior porcentagem de sangue anglo-nubiano.

8) Já a comparação entre 3/4 e 7/8 de sangue, ora favorável a um, ora a outro, conforme o aspecto do crescimento considerado, nos leva a concluir que, para as condições estudadas, em regime extensivo, talvez não seja interessante ultrapassar os 3/4 de sangue nobre, em consequência da perda parcial de rusticidade. A propósito, embora em condições completamente diferentes, de clima, raça, etc., ZELENSKIĪ (41), na Rússia, procurando melhorar a produção de lã de cabras nativas, muito rústicas, através da raça Angorá, verificou que o cruzamento absorvente não funcionou em vista da queda de rusticidade e conseqüente redução do peso vivo nos animais com elevada porcentagem de sangue especializado. Entretanto, conseguiu bom resultado fixando um novo grupo racial com 5/8 de sangue Angorá e 3/8 nativo, aproximadamente. Resultados semelhantes foram obtidos mais tarde, ainda na Rússia, por LEBELJ e MISAREV (19).

9) Porém, a partir do grau 3/4 de sangue, embora diminua a rusticidade, vão se acentuando as características próprias da raça pura, como perfil da cabeça, confor

mação das orelhas, tipo racial enfim, o que pudemos constatar muito bem na geração dos animais  $7/8$  de sangue. Isso vem comprovar as qualidades já conhecidas de grande prepotência da raça nos cruzamentos. As fotografias de vários espécimes  $3/4$  e  $7/8$  de sangue, evidenciam perfeitamente o fato, em particular os da última categoria, alguns dos quais, muito bons, chegaram às vezes a se confundir com os animais puros anglo-nubianos.

10) Do ponto de vista estatístico, o estudo do crescimento, sob todos os aspectos considerados, nos permitiu as seguintes conclusões:

a) Com referência ao peso, as comparações feitas entre os animais comuns e com outros graus de sangue ( $1/2$ ,  $3/4$  e  $7/8$ ), dentro do sexo, foram sempre significativas ao nível de 5% de probabilidade, exceção para o caso da comparação comum X  $7/8$  de sangue, em ambos os sexos, e ao nascer. Este fato, talvez possa ser explicado pelo reduzido número de dados da categoria  $7/8$ , o que não permitiu comparações muito corretas. Nas comparações entre os três graus de sangue considerados ( $1/2$ ,  $3/4$  e  $7/8$ ), ainda ao nascer, não houve diferenças significativas do ponto de vista estatístico. Aos 3 meses, apenas foi significativa ao nível de 5% de probabilidade, a comparação fêmeas  $1/2$  X  $3/4$  de sangue. Aos 6, 12 e 24 meses, as comparações entre fêmeas  $1/2$  e  $3/4$  sangue, são significativas estatisticamente, apenas na primeira e última daquelas idades. Inexplicavelmente não se constatou diferença significativa do ponto de vista estatístico aos 12 meses.

b) Os dados sobre a altura na cernelha começaram a apresentar diferenças significativas a partir dos

3 meses, uniformemente. Ao nascer, apenas foram significan-  
tes ao nível de 5% de probabilidade as comparações entre a-  
nimais comuns e com  $3/4$  de sangue, em ambos os sexos, e a  
comparação machos  $1/2$  X  $3/4$  de sangue.

c) Os dados referentes ao perímetro toráxi-  
co sempre diferiram estatisticamente (5%) entre os animais  
comuns e os outros graus de sangue, exceção feita para as  
comparações: fêmeas comum X  $1/2$  sangue, ao nascer; e ma-  
chos comum X  $1/2$  sangue, aos 3 meses. As comparações en-  
tre fêmeas  $1/2$  e  $3/4$  de sangue, foram sempre significantes  
estatisticamente aos 3, 6, 12 e 24 meses.

d) Ao nascer, não houve diferenças signifi-  
cativas entre os animais comuns e com outros graus de san-  
gue, ou ainda, entre estes, quando se compararam as médias  
de altura do tórax. A partir dos 3 meses, porém, as dife-  
renças foram sempre significativas, estatisticamente, exce-  
ção feita para: machos comum X  $1/2$  sangue, naquela ida-  
de; e para fêmeas  $1/2$  X  $3/4$  sangue, aos 24 meses.

e) O comprimento do corpo deferiu estatís-  
ticamente ao nascer, entre os animais comuns e os com ou-  
tros graus de sangue, ao nível de 5% de probabilidade. Aos  
3 meses, apenas não acusou significância estatística, a com-  
paração entre machos comum X  $1/2$  sangue. Nas compara-  
ções entre os diversos graus de sangue foram significativas  
as diferenças: fêmeas  $1/2$  X  $3/4$  de sangue, ao nascer;  
machos  $1/2$  X  $3/4$  sangue, aos 3 meses; e fêmeas  $1/2$  X  $3/4$   
de sangue, aos 6, 12 e 24 meses.

f) Embora os resultados obtidos ao nascer  
e aos 3 meses, não sejam muito concordantes, estatística-  
mente, eles permitem supor que os animais com  $3/4$  de san-  
gue apresentaram um crescimento tão satisfatório quanto

aos 1/2 sangue. O pequeno número de dados sôbre os animais com 7/8 de sangue, não oferecem possibilidades para testar com segurança as comparações com essa categoria.

## 5.2 - RENDIMENTO EM CARNE

Os resultados do estudo realizado sôbre o rendimento em carne, em caprinos comuns e mestiços anglo-nubianos, pertencentes à 1a. Secção Técnica de Zootecnia, da E. S.A. "Luiz de Queiroz", de acôrdo com os dados disponíveis, em resumo nos levaram às seguintes conclusões:

1) A porcentagem média de rendimento em carne, para cabritos abatidos à altura dos 2 meses de idade, sem distinção do grau de sangue foi cêrca de 48,8%, poranto inferior àquela observada por ORTIZ (22), na Espanha, embora com raça diferente e naturalmente em condições diversas de criação.

2) Por ocasião dos 3 meses de idade, aproximadamente, os machos comuns acusaram um maior rendimento porcentual, em relação aos 1/2 sangue, enquanto que êstes, mostraram-se praticamente em igualdade de condições aos 3/4 de sangue. Cumpre ainda notar, que tais resultados foram confirmados pelo estudo estatístico, quando as comparações comum X 1/2 sangue e comum X 3/4 sangue, mostraram uma diferença significativa, ao nível de 1% de probabilidade, enquanto a comparação 1/2 sangue X 3/4 sangue, não apresentou diferença do ponto de vista estatístico.

3) De acôrdo com o estudo do crescimento, na mesma idade, os 1/2 sangue alcançaram sempre um pêsso vivo muito maior do que os comuns, que por sua vez são superados pelos 3/4, mas de maneira pouco acentuada. Assim, os 1/2 sangue atingindo um pêsso vivo muito superior aos co-

muns, ainda que, a porcentagem de rendimento em carne, destes últimos, seja um pouco maior, êles são nitidamente superados pelos primeiros, no que concerne à produção total em carne.

4) Quanto aos 3/4 de sangue, como a sua situação em produção final de carne é praticamente idêntica aos animais 1/2 sangue, e sendo a sua criação mais difícil e mais onerosa que a destes últimos, isso nos leva a concluir, mais uma vez, ser muito vantajosa, sob o ponto de vista econômico, para o criador que pretende apenas vender cabritos para o corte, a produção do 1/2 sangue anglo-nubiano.

- - -

6 - ABSTRACT

In this paper data are presented on the results of a crossbreeding experiment carried out at the Animal Husbandry Department (Zootecnia I, 5a. Cadeira) of "Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz", University of São Paulo, Piracicaba, Brazil, with goats since 1951. The experiment was designed to test the possibilities to improve native or common goats through the use of bucks from the Anglo-Nubian breed. Comparisons were made on growth weights, body measurements and dressing percentages of native and crossbred animals from first (half-blood), second (three-quarter) and third (seven-eighth) generations. The main conclusions can be summarised as follows:

1) Average crossbred birth weights, males and females, including half-blood, three-quarter and seven-eighth animals, were slightly lighter than results reported by Santiago, in Brazil, but under different management and feeding conditions;

2) Males had significantly heavier birth weights than females in all crossbred groups, and even in the foundation native goats;

3) Rates of gain at 30 days of age were as follows: 2,4 times the birth weight for native animals; 2,5 times for half-blood; 2,8 for three-quarter and 2,9 times for seven-eighth. The weight increases in relation to birth weight at 3 months were 3,9, 4,9, 5,6 and 6,3 times for native, half-blood, three-quarter and seven-eighth animals, respectively;

4) Half-blood crossbred animals were significantly heavier than common or native animals at every age the comparisons were considered. The second generation

(three-quarter) animals presented a slightly higher body weight than did half-blood animals, but statistically significant;

5) This heavier body weight of first generation (half-blood) animals suggests that crossbreeding, just to obtain half-blood animals, is the easiest and most practical method to improve native or common breeds of goats by using Anglo-Nubian bucks. The results presented here indicate there is no advantages to the goat breeder to go away through the second or third generation in order to produce market kids;

6) Seven-eighths and three-quarter did not show any significant weight difference at birth, 1 month or 3 months of age, which indicates the three-quarter Anglo-Nubian blood could be the best level to maintain under the tropical conditions of this experiment;

7) However, three-quarter and seven-eighth animals showed strongly in their conformation the influence of the Anglo-Nubian breed characteristics, which reveals with great evidence the known mating prepotency of that breed;

8) Statistical analysis of data on hearth girth, withers height, length of body and chest height is presented too, when comparisons were made among the crossbred and native groups of animals to complete the observations on development;

9) The average dressing percentage for males of all groups, native and crossbred animals, was 48,8%;

10) At 3 months of age, native males had statistically significant higher dressing percentage than did the half-blood and three-quarter crossbred animals. There

*S. S. Feller*

-77-

was no significant difference between those two later groups. But, the half-blood animals at that age consistently presented higher body weights, and so, notwithstanding the lower dressing percentage, they showed great advantage concerning final meat production.

- - -

7 - BIBLIOGRAFIA

1. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL  
1960. Publicação Oficial do IBGE - Conselho Nacional de Estatística, Ano XXI.
2. BRIEGER, F.G.  
1946. Limites Unilaterais e Bilaterais na Análise Estatística - *Bragantia*, Vol. 6 : 479.
3. CUENCA, C.L.  
1953. *Zootecnia*, Tomo I, Fundamentos Biológicos - 3a. edição, Biosca, S.A., Madrid.
4. DOMINGUES, O.  
1955. A cabra na paisagem do Nordeste - Publ. Sec. Fom. Agric. Ceará, nº 5.
5. EGAÑA, C.S.  
1942. El Ganado Cabrío - 2a. edición, Espasa, Calpe S.A., Madrid.
6. FARIAS, R.  
1937. Melhoramento e possibilidades da criação de caprinos em Pernambuco - Bol. da Sec. da Agric. de Pernambuco, nº 9.
7. FREITAS, H.  
1951. Criação de Caprinos - 2a. edição, Serv. de Inf. Agric. do Min. da Agric., Rio de Janeiro.
8. GALEON, F.C.  
1951. The growth and habits of kids of Philippine goats - *Animal Breeding Abstracts*, Vol. 21, nº 1 : 60.
9. GRIBOVSKIĬ, V.A.  
1956. Breeding highly productive wool goats - *Animal Breeding Abstracts*, Vol. 25, nº 1 : 61.
10. GUILLERMO, L.  
1949. La production de mohair à Madagascar - *Animal Breeding Abstracts*, Vol. 19, nº 1 : 81.
11. JARDIM, W.R.  
1943. Pequeno Manual do Criador de Caprinos - Sítios e Fazendas ed., S. Paulo.
12. JARDIM, W.R. e S. SILVEIRA FILHO.  
1959. Alguns aspectos da evolução dentária em caprinos mestiços - *Rev. de Agric.*, Vol. XXXIV, Nº 1 : 31, Pira-

cicaba.

13. JORDÃO, L.P. e C.F. CALDAS FILHO.  
1952. Aspectos da criação de caprinos no Estado de São Paulo - Bol. Soc. Paul. Med. Vet., Nº Espec. : 20, S.Paulo.
14. JORDÃO, L.P. e C.F. CALDAS FILHO.  
1952. Aspectos da eficiência reprodutiva dos caprinos, em S.Paulo - Bol. de Ind. An., N.S. 13 : 79, S.Paulo.
15. KADIŃSKI, E.  
1952. Study of indigenous goats in north-west Bulgaria - Animal Breeding Abstracts, Vol. 23, nº 1 : 59.
16. KADIŃSKI, E.  
1957. Study of the results of crossing local goats with Saanen goats in north-west Bulgaria - Animal Breeding Abstracts, Vol. 27, nº 1 : 73.
17. KEEPING, G.S.  
1951. A review of progress recorded in the up-grading and breeding of pedigree imported and local goats - Animal Breeding Abstracts, Vol. 20, nº 2 : 156.
18. LEBELJ, L.D. e S.S. MISAREV  
1952. Don goats and their significance for qualitative improvement in breeding down goats - Animal Breeding Abstracts, Vol. 20, nº 3 : 243.
19. LEBELJ, L.D. e S.S. MISAREV.  
1958. Breeding wool goats in Central Asia and Kazakhstan - Animal Breeding Abstracts, Vol. 26, nº 2 : 180.
20. LEVI, M.F.  
1954. A new breed of goat - Animal Breeding Abstracts, Vol. 23, nº 4 : 397.
21. MACKENZIE, D.  
1956. Goat Husbandry - Faber and Faber Ltd., 24 Russel Square, London.
22. ORTIZ, R.S.  
1956. Producción de Leche de Cabra - in : CECILIA, C.A. - Enciclopedia de la Leche, Espasa, Calpe S.A., Madrid.
23. OTSUBO, T.  
1952. Biometric studies on the type in the goats, the native breed, at Yakushima in south Kyushu - Animal Breeding Abstracts, Vol. 21, nº 1 : 61.

24. PALAZÓN, J.L.  
1953. Granado Cabrío - Salvat S.A. ed., Barcelona.
25. PAYNE, W.J.A. e N.S. MILES  
1953. Goat husbandry in Fiji. A report on the results from the Goat Breeding Project at Sigatoka for the period June 1950 - January 1953 - Animal Breeding Abstracts, Vol. 22, nº 3 : 228.
26. PIMENTEL GOMES, F.  
1960. Curso de Estatística Experimental - Publ. Didat., Instit. de Genética, E.S.A.L. Queiroz, Piracicaba.
27. PINHEIRO JR., G.C.  
1947. Caprinos no Brasil - Edição Chácaras e Quintais, S. Paulo.
28. RAHIMOV, A.A.  
1957. Breeding wool goats at the Collective Farm "Komso-mol" in the Samarkand Province - Animal Breeding Abstracts, Vol. 25, nº 4 : 403.
29. RICHARDS, I.  
1921. Modern Milk Goats - J.B. Lippincott Company, Philadelphia.
30. SANFIORENZO, J.H.  
1957. A study of milk production by Native, Barbados, and crossbred goats in Puerto Rico - Agricultural Experiment Station, Bull. 139, University of Puerto Rico.
31. SANTIAGO, A.A.  
1944. A criação de caprinos - Dir. de Publ. Agric., da Sec. da Agric. Ind. e Com. do Est. de S. Paulo, S.Paulo.
32. SANTIAGO, A.A.  
1946. Estudos sobre a cabra - Bol. de Ind. An., Vol. VIII, nº 3 : 71, S.Paulo.
33. SEBASTIANO, C.  
1954. Dressing percentage, live weight and relative weight of different parts of the body of the goat of Somalia. Correlations between the various parts of the body - Animal Breeding Abstracts, Vol. 23, nº 2 : 165.
34. SHANNON, J.L.  
1947. Care and management of dairy goats in Trinidad

- and Tobago - Animal Breeding Abstracts, Vol. 19, nº 2 : 217.
35. SIETEMA, W.S.  
1949. On body measurements of goats - Animal Breeding Abstracts, Vol. 19, nº 2 : 217.
36. SILVA NETO, J.M.R.  
1948. Primeira contribuição para o estudo do caprino nacional Moxotó - Sep. dos Bols. nºs 1 e 2, Vol. XV de 1948, da Sec. de Agric. Ind. e Com. do Est. de Pernambuco, Serv. de Divulg. Agric., Pernambuco.
37. SNEDECOR, G.W.  
1945. Métodos Estatísticos - Tradução Portuguesa. Direção geral dos Serviços Agrícolas, Lisboa.
38. TORRES, A.P.  
1940. Raças que interessam o Brasil - Tip. Aloisi, Piracicaba.
39. WALSH, H.  
1947. Starting Right with Milk Goats - The Macmillan Company, New York.
40. WOINOFF, O.  
1954. Goat breeding in Germany - Animal Breeding Abstracts, Vol. 24, nº 3 : 271.
41. ZELENSKIĬ, G.G.  
1950. Improving the fleece qualities in goats - Animal Breeding Abstracts, Vol. 19, nº 1 : 81.
42. ZELENSKII, G.G.  
1956. A breed group of mohair goats in the Tadzhik S.S.R. - Animal Breeding Abstracts, Vol. 24, nº 3 : 271.