

Ensaio biométrico na vaca marinhoa

POR

JOAQUIM DA SILVA PORTUGAL

A concretização dos fenómenos biológicos sob uma forma matemática é a finalidade da Biometria. Dá-nos assim idéia dum carácter, da sua evolução através do tempo ou da sua distribuição num conjunto de indivíduos, constituindo um precioso auxiliar nos trabalhos de melhoramento e selecção animal.

Não podemos, na realidade, elaborar conscientemente um plano de valorização zootécnica sem previamente conhecermos as características básicas dos produtos a melhorar, linha de terra sôbre que deverão assentar as comparações futuras.

São estas as razões justificativas do presente ensaio, pobre pelo número de animais mensurados mas de relativo valor pelo cuidado pôsto na escolha dos mesmos.

Dos animais — Embora escasso o número de indivíduos mensurados, pois foi de 110, os resultados têm contudo, em nossa opinião, certo valor dada a circunstância de havermos feito rigorosa selecção das vacas estudadas. Assim, tôdas obediam rigorosamente ao tipo marinhão, cêrca de quarenta apresentadas em concurso fora vinte premiadas.

Todavia, para que os elementos pudessem dar idéia mais ou menos completa do estado em que se encontra êste efectivo bovino, resolvemos medir, além das sessenta acima referidas, outras de proporções manifestamente inferiores, embora típicas.

Dos índices — Seria exaustivo, e sem interêsse, uma descrição minuciosa da maneira como foram calculados os diferentes índices. O assunto vem tratado com sufficiente clareza nos livros da especialidade.

Limitamo-nos, pois, a indicar as fórmulas de que nos servimos:

a) — Desvio absoluto ou amplitude de variação:

$$D = C_n - C_1$$

b) — Média aritmética aproximada; representamo-la por A e calcula-se por aproximação ou pela fórmula

$$\frac{n+1}{2}$$

c) — Média aritmética ponderal ou de frequências:

$$Maf = A + b; \quad b = \pm \frac{\sum f_p d'_p}{\sum f_p}$$

d) — Desvio médio simples:

$$Dms = \pm \frac{\sum d'_p}{n}$$

e) — Desvio médio ponderal:

$$Dmf = \pm \frac{\sum f_p d'_p}{\sum f_p}$$

f) — Desvio típico:

$$\sigma = \pm \left(\sqrt{\frac{\sum f_p d'^2_p}{\sum f_p} - b^2} \right) \times Ac$$

g) — Índice de homogeneidade:

$\frac{\sigma}{\sigma'}$ em que σ' é o desvio típico da correspondente curva de Gauss.

h) — Inclinação:

$$S = \pm \frac{\frac{\sum f_p d'^3_p}{\sum f_p} - 3b \frac{\sum f_p d'^2_p}{\sum f_p} + 2b^3}{\sigma^3}$$

i) — Excesso:

$$E = \pm \frac{\frac{\sum f_p d'^4_p}{\sum f_p} - 4b \frac{\sum f_p d'^3_p}{\sum f_p} + b^2 \frac{\sum f_p d'^2_p}{\sum f_p} - 3b^4}{c^4} - 3$$

$$\text{em que } c^4 = \pm \sqrt{\frac{\sum f_p d'^2_p}{\sum f_p} - b^2}$$

j) — Coeficiente de variabilidade:

$$V = \frac{\sigma \times 100}{M} \%$$

k) — Erro médio da média aritmética:

$$E_m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

l) — Erro médio do desvio típico:

$$E_\sigma = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{2N}}$$

m) — Erro médio do coeficiente de variabilidade:

$$E_v = \pm \frac{V}{\sqrt{2N}}$$

Apreciação sumária das médias e índices — É do conhecimento comum que, em função do potencial hereditário, os caracteres se transmitem com uma intensidade pre-estabelecida. Contudo, por virtude de influências dependentes do meio ambiente (solo, clima, alimentação, regímen, ginástica funcional, etc.), êsses caracteres podem variar mais ou menos em tôrno do valor que exprime a referida intensidade e que, por tal motivo, se denomina média. Como naturalmente as pequenas influências são mais de crer que as grandes, também as freqüências representativas das pequenas variações serão mais numerosas.

Dentro desta maneira de ver, e em acôrdo com a prática, Quetelet estabeleceu a sua teoria pela qual demonstra que os caracteres, dentro dum grupo suficientemente numeroso, se distribuem de harmonia com os coeficientes obtidos pelo desenvolvimento do binómio de Newton.

Esta teoria, extraordinariamente sedutora, pode levar-nos à identificação de subgrupos em populações heterogêneas, pois a curva do conjunto apresenta-se plurimodal, correspondendo cada moda, conforme os casos, a uma sub-raça, a uma linha, ou mesmo a uma família.

Quanto ao caso concreto do gado bovino marinhão, a uma parte do qual nos reportamos no presente trabalho, salvo num ou outro carácter estudado, a amplitude de variação é considerável, o que traduz, em primeiro plano, a manifesta influência das condições mesológicas sôbre o potencial hereditário.

A discordância, por vezes notável, entre as curvas práticas e as teóricas filia-se no insuficiente número de mensurações e no desigual cuidado pôsto no tratamento dos animais, o que acarreta uma falta de homogeneidade em corpulência, que nesta população vacuum fere a vista até das pessoas menos propensas aos estudos zootécnicos.

Assim, de todos os caracteres estudados apenas 5 apresentam um coeficiente de homogeneidade inferior a um; os restantes excedem a unidade. Se o primeiro caso não é indício seguro de homogeneidade, o segundo significa heterogeneidade. Este facto vem, até certo ponto, confirmar a discutida origem dêste grupo bovino, admitindo a possibilidade do mestiçamento inicial e a conseqüente segregação mendeliana através das gerações.

A plurimodalidade da grande maioria das curvas e o considerável valor dos índices representativos dos diferentes desvios vêem ainda abonar êste critério.

Quanto aos gráficos, freqüentemente plurimodais como referimos, só por excepção seguem a curva de Gauss. Aparecem-nos hiperbinomiais apenas na altura do tórax, comprimentos da cabeça e da fronte, largura da fronte (entre-órbitas) e perímetro da canela; os restantes são hipobinomiais.

Isto significa igualmente falta de homogeneidade, pois as frequências distribuem-se irregularmente pelo vasto campo de variação, dando curvas achatadas ou com vários vértices.

Dos índices de excesso, 15 são negativos e 9 positivos; é contudo de notar que 6 estão em desacôrdo com o traçado gráfico, o que se justifica pela impossibilidade de submeter os fenómenos biológicos ao rigor despótico da fórmula matemática. Alguns tornam-se concordantes depois de conjugados com o seu êrro médio.

Os índices de inclinação mostram 18 curvas desviadas para a direita e 6 para a esquerda, isto é, as médias aritméticas ponderais práticas encontram-se habitualmente à esquerda das suas correspondentes binomiais, o que significa encontrar-se o marinhão aquém do tipo ideal.

Relações do marinhão com o mirandês — Aceite de longa data a filiação do marinhão no tronco mirandês, parecem justificar-se algumas referências ao assunto, servindo-nos para tal dos elementos biométricos apurados pelo Dr. Manuel Leitão e contidos no seu trabalho elaborado em 1940 nas terras de Miranda.

Comparando os diagramas representativos das médias aritméticas ponderais das diferentes regiões medidas, verificamos que os mesmos são duma semelhança notável. As curvas seguem muito próximas, quasi se justapondo por vezes, o que demonstra tratar-se de animais que se correspondem nas suas proporções e volume.

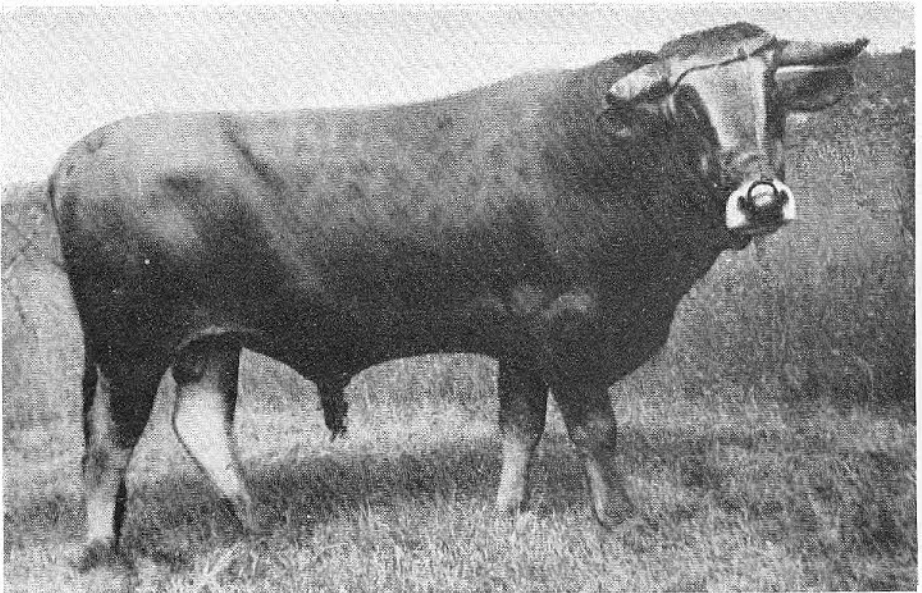
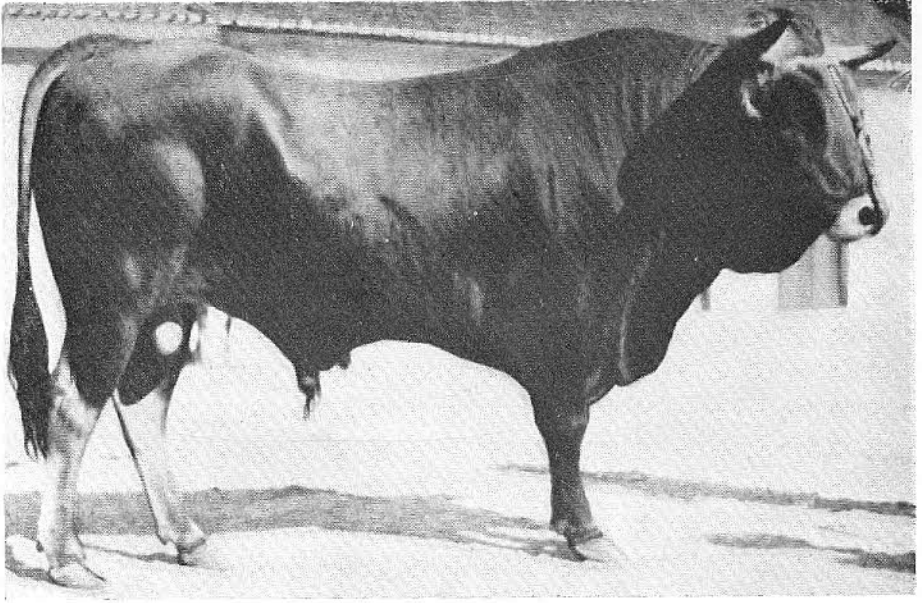
Uma observação cuidada permite-nos tirar algumas conclusões que reputamos de certa utilidade.

Assim, apenas as médias ponderais correspondentes à altura do esterno ao solo, largura anterior da garupa e afastamento das pontas dos chifres são no marinhão inferiores às observadas no mirandês comum. Só uma destas circunstâncias (largura anterior da garupa) desabona aquêla a favor dêste.

Como animais de trabalho e carne, vocações essenciais dos dois grupos em questão, interessam-nos em especial a altura e largura do tórax, largura do peito, comprimento do tronco, comprimento e largura da garupa, tudo dimensões em que, salvaguardada a região já citada, o marinhão apresenta medidas iguais ou superiores às do mirandês comum.

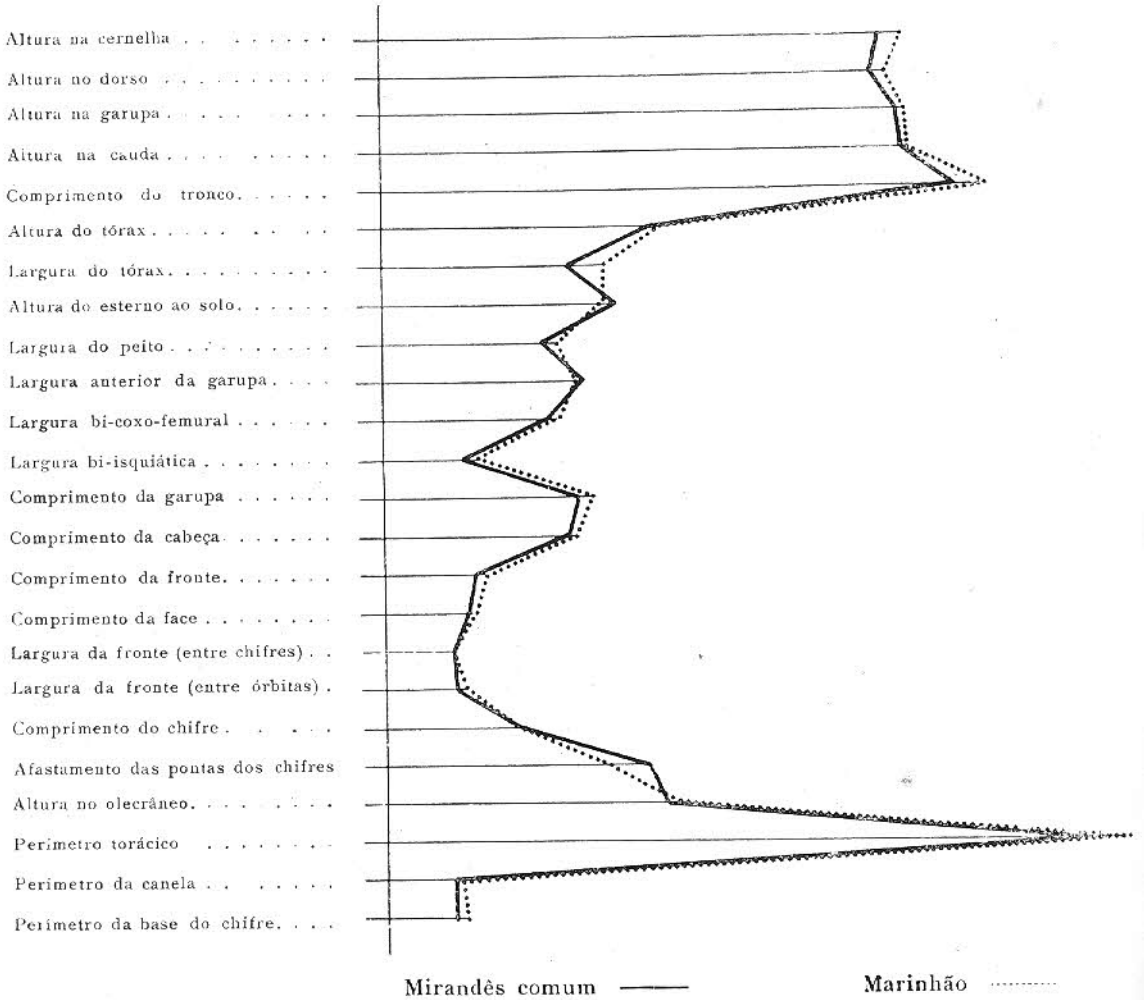
Se compararmos agora apenas os extremos absolutos superiores dum e doutro grupo bovino, são de considerar as diferenças a favor do marinhão. Anotemos as seguintes:

Touros marinhões



Mirandês comum e marinhão

(Diagramas comparativos das suas médias aritméticas ponderais)



Para mais

1) — Altura na cernelha	3	cms.
2) — Comprimento do tronco	2	»
3) — Largura do tórax	5	»
4) — Largura anterior da garupa	1	»
5) — Largura bi-coxo-femural	4	»
6) — Comprimento da garupa	2	»
7) — Comprimento da cabeça	1	»
8) — Largura da fronte (entre os chifres)	2	«
9) — Largura da fronte (entre as órbitas)	3	»
10) — Perímetro torácico	7	»
11) — Perímetro da canela	0,8	»

Iguais

- 12) — Altura no dorso
- 13) — Altura do tórax
- 14) — Largura bi-isquiática

Para menos

15) — Altura na garupa	1	cms.
16) — Altura na base da cauda	3	»
17) — Altura do esterno ao solo	3	»
18) — Largura do peito	1	»
19) — Comprimento da região frontal	6	»
20) — Comprimento da face	5	»
21) — Comprimento do chifre	7	»
22) — Afastamento das pontas dos chifres	11	»
23) — Altura no olecrânio	3	»
24) — Perímetro da base do chifre	0,8	»

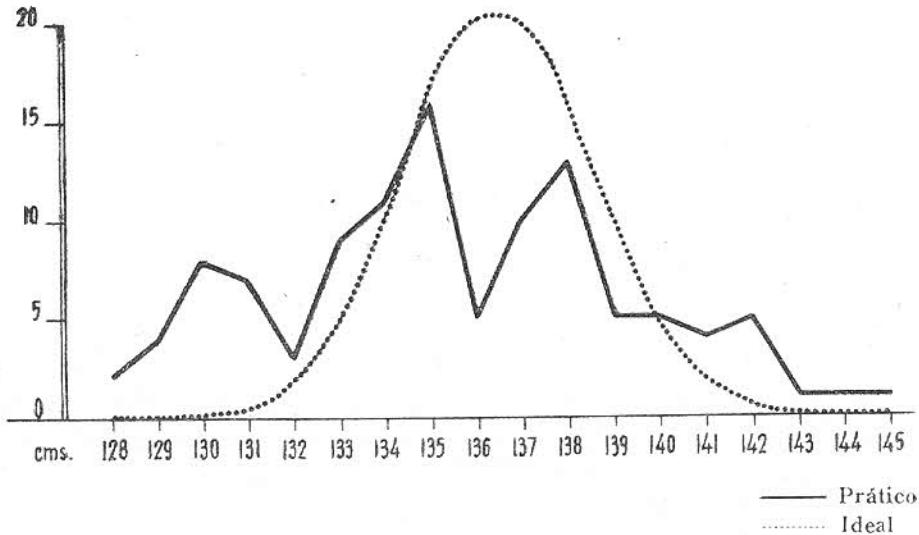
Uma rápida consulta destas diferenças mostra ainda a situação favorável do marinhão quando em confronto com o mirandês, pois os caracteres nêlé mais favorecidos são precisamente os que mais interessam às funções dinamófora e creatófora.

Estas conclusões levam-nos a admitir a possibilidade, que seria a satisfação duma necessidade nacional, de se constituir, à custa dum núcleo de gado marinhão criteriosamente escolhido, um tipo de bovino precoce e selecto para produção mista de carne e trabalho, no que seríamos altamente auxiliados pelas admiráveis condições da região, rica em pastagens e de terrenos facilmente aráveis.

Postas estas leves considerações, vamos apresentar os quadros biométricos e correspondentes gráficos.

Altura na cernelha

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
128	2	0,001
129	4	0,01
130	8	0,1
131	7	0,5
132	3	1,9
133	9	5,1
134	11	10,3
135	16	16,3
136	5	20,3
137	10	20,3
138	13	16,3
139	5	10,3
140	5	5,1
141	4	1,9
142	5	0,5
143	1	0,1
144	1	0,01
145	1	0,001
n = 18	N = 110	

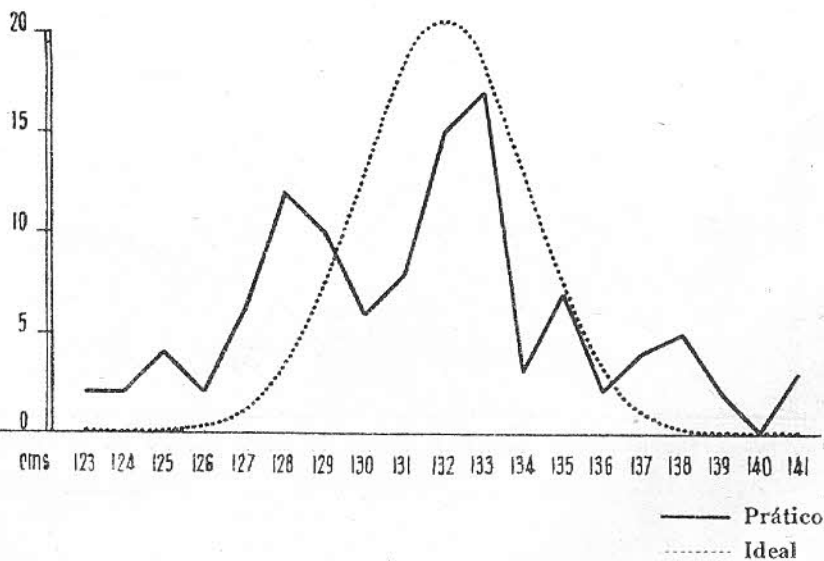


D.	17
A.	136
Maf.	135,5
Dms	± 4,5
Dmf	± 3,17
σ	± 3,8
σ'	± 2,05

σ	1,8
σ'	
S.	+ 0,13
E.	- 0,48
V.	2,8 %
Em.	± 0,36
E σ	± 0,25
Ev.	± 0,18

Altura no dorso

CLASSES cms.	FREQÜÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
123	2	0,0001
124	2	0,007
125	4	0,06
126	2	0,34
127	6	1,2
128	12	3,5
129	10	7,7
130	6	13,3
131	8	18,3
132	15	20,4
133	17	18,3
134	3	13,3
135	7	7,7
136	2	5,5
137	4	1,2
138	5	0,34
139	2	0,06
140	0	0,007
141	3	0,0001
n = 19	N = 110	

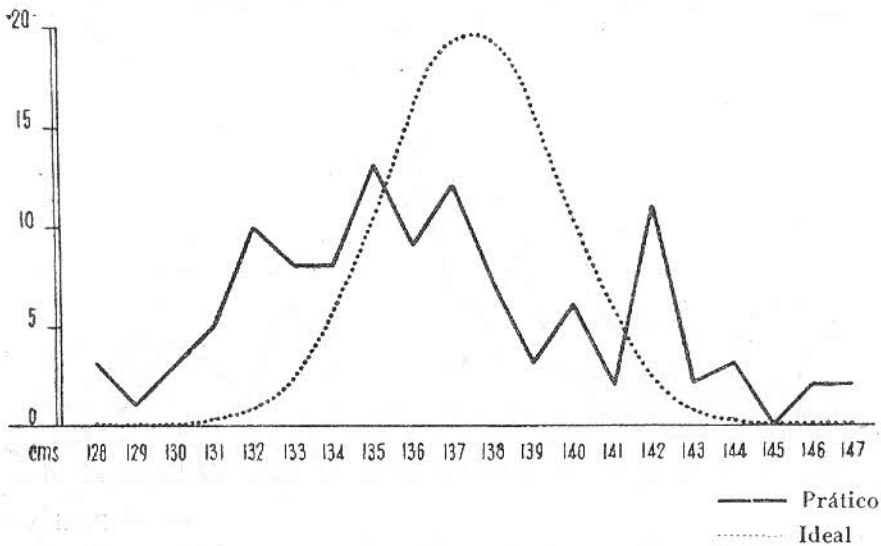


D.	18
A.	131
Maf.	131,5
Dms	± 5,2
Dmf	± 5,19
σ	± 3,9
σ'	± 2,1

σ	1,85
σ'	
S.	+ 0,29
E.	- 0,1
V.	2,9 %
Em.	± 0,37
Eσ	± 0,26
Ev.	± 0,19

Altura na garupa

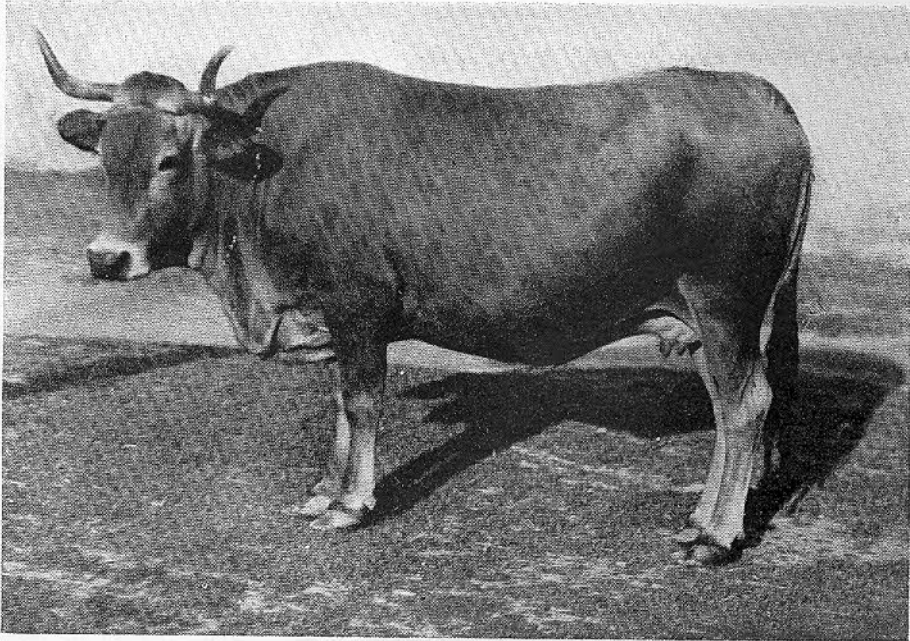
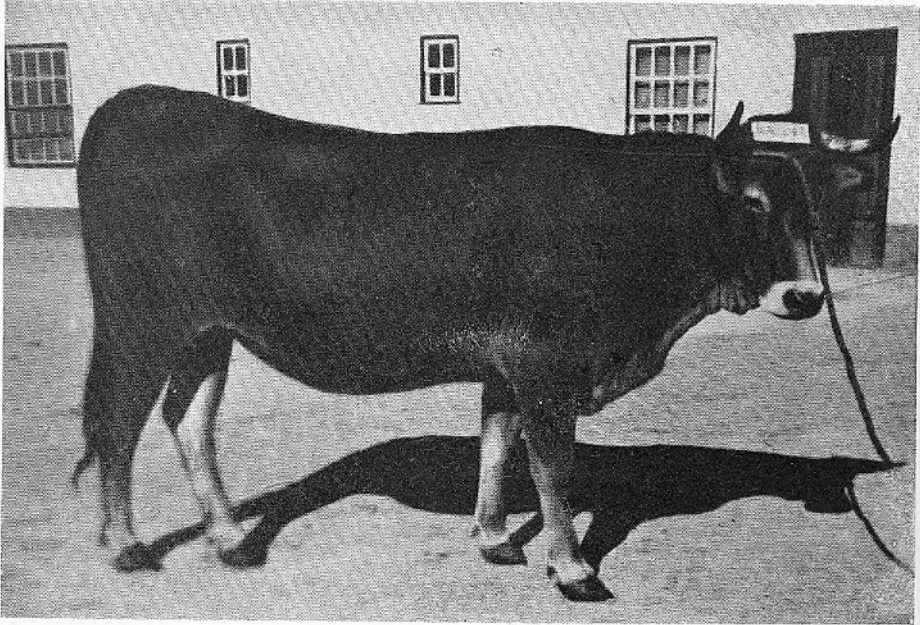
CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
128	3	0,0002
129	1	0,003
130	3	0,03
131	5	0,2
132	10	0,8
133	8	2,4
134	8	5,7
135	13	10,4
136	9	15,8
137	12	19,3
138	7	19,3
139	3	15,8
140	6	10,4
141	2	5,7
142	11	2,4
143	2	0,8
144	3	0,2
145	-	0,03
146	2	0,003
147	2	0,0002
n = 20	N = 110	



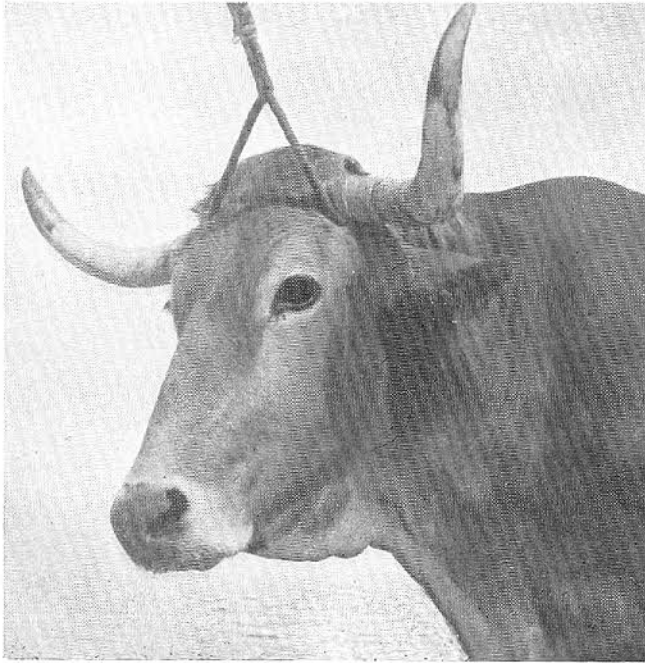
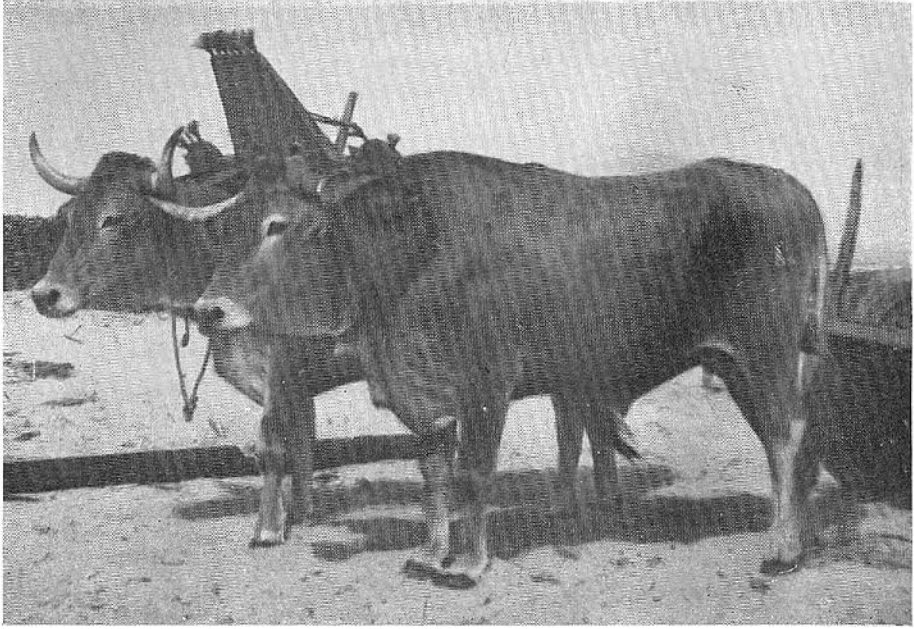
D.	19
A.	137
Maf.	136,44
Dms	± 5
Dmf	± 3,56
σ.	± 4,3
σ'.	± 2,18

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,9
S.	+ 0,37
E.	- 0,33
V.	3,1%
Em.	± 0,41
Eσ	± 0,29
Ev.	± 0,21

Vacas marinhoas

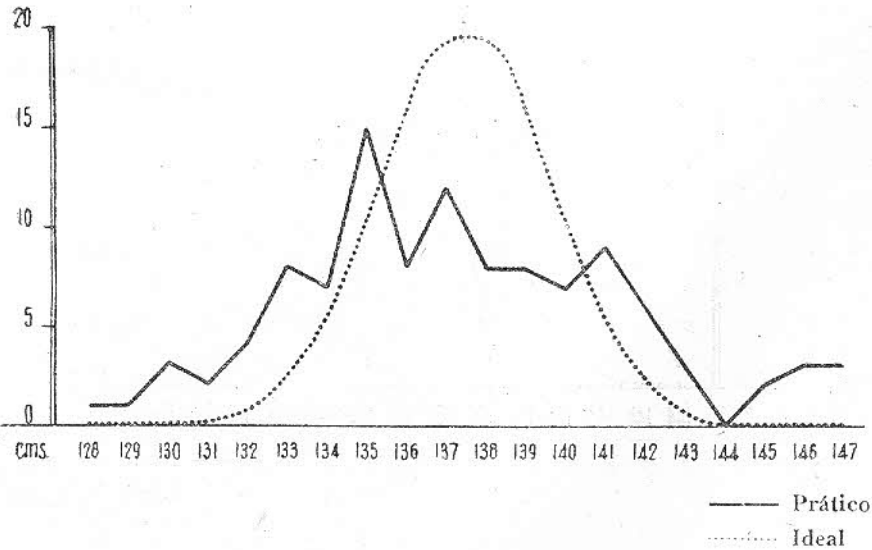


Bois marinhões



Altura na cauda

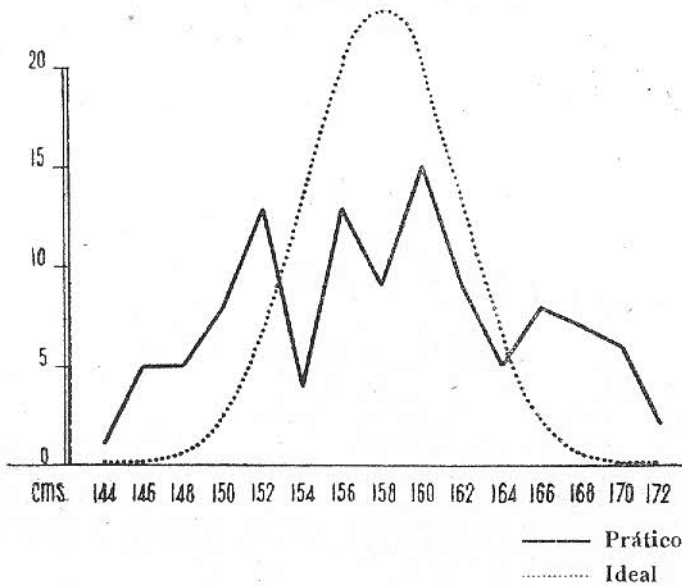
CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
128	1	0,0002
129	1	0,003
130	3	0,03
131	2	0,2
132	4	0,8
133	8	2,4
134	7	5,7
135	15	10,4
136	8	15,8
137	12	19,3
138	8	19,3
139	8	15,8
140	7	10,4
141	9	5,7
142	6	2,4
143	3	0,8
144	-	0,2
145	2	0,03
146	3	0,003
147	3	0,0002
n = 20	N = 110	



D.	19	$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,9
A.	137	S.	+ 0,32
Maf.	137,37	E.	- 0,12
Dms	± 5	V.	2,9 %
Dmf	± 3,3	Em.	± 0,38
σ	± 4,1	$E\sigma$	± 0,27
σ'	± 2,18	Ev.	± 0,19

Comprimento do tronco

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais, reduzidas a 110
144	1	0,006
146	5	0,9
148	5	0,6
150	8	2,4
152	13	6,7
154	4	13,4
156	13	20,1
158	9	22,8
160	15	20,1
162	9	13,4
164	5	6,7
166	8	2,4
168	7	0,6
170	6	0,09
172	2	0,006
n = 15	N = 110	

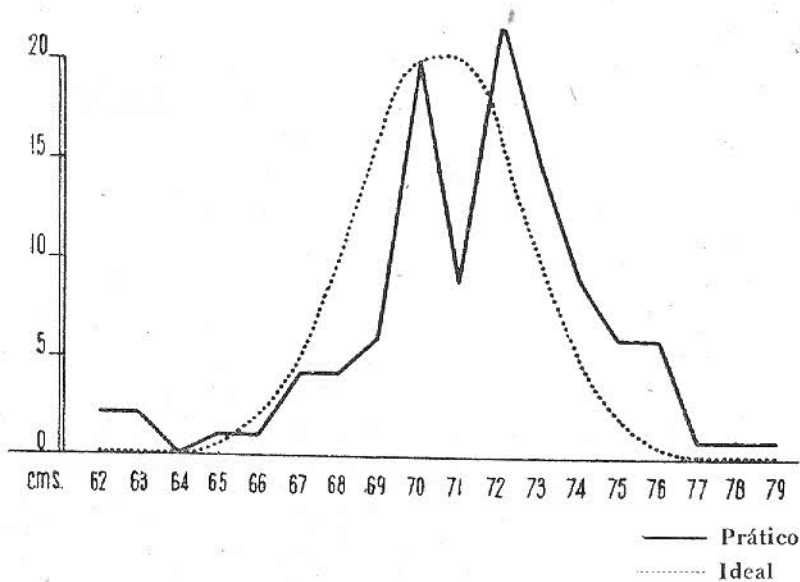


D.	28
A.	158
Maf.	158,1
Dms	± 7,4
Dmf	± 5,8
σ	± 6,8
σ'	± 7,4

σ	0,91
σ'	
S.	+ 0,067
E.	- 0,65
V.	4,3 %
Em.	± 0,6
E σ	± 0,4
Ev	± 0,29

Altura do tórax

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
62	2	0,001
63	2	0,01
64	-	0,1
65	1	0,5
66	1	1,9
67	4	5,1
68	4	10,3
69	6	16,3
70	20	20,3
71	9	20,3
72	22	16,3
73	15	10,3
74	9	5,1
75	6	1,9
76	6	0,5
77	1	0,1
78	1	0,01
79	1	0,001
n = 18	N = 110	

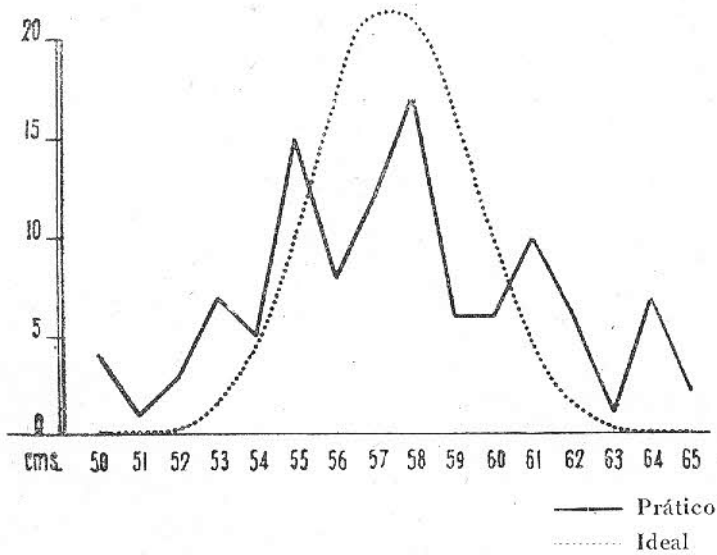


D.	17
A.	71
Maf.	71,44
Dms	± 4,5
Dmf	± 2,35
σ	± 3,06
σ'	± 2,05

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,49
S.	- 0,64
E.	+ 1,26
V.	4,2%
Em.	± 0,27
$E\sigma$	± 0,2
$E\sigma'$	± 0,28

Largura do tórax

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
50	4	0,003
51	1	0,05
52	3	0,3
53	7	1,5
54	5	4,6
55	15	10,1
56	8	16,8
57	12	21
58	17	21
59	6	16,8
60	6	10,1
61	10	4,6
62	6	1,5
63	1	0,3
64	7	0,05
65	2	0,003
n = 16	N = 110	

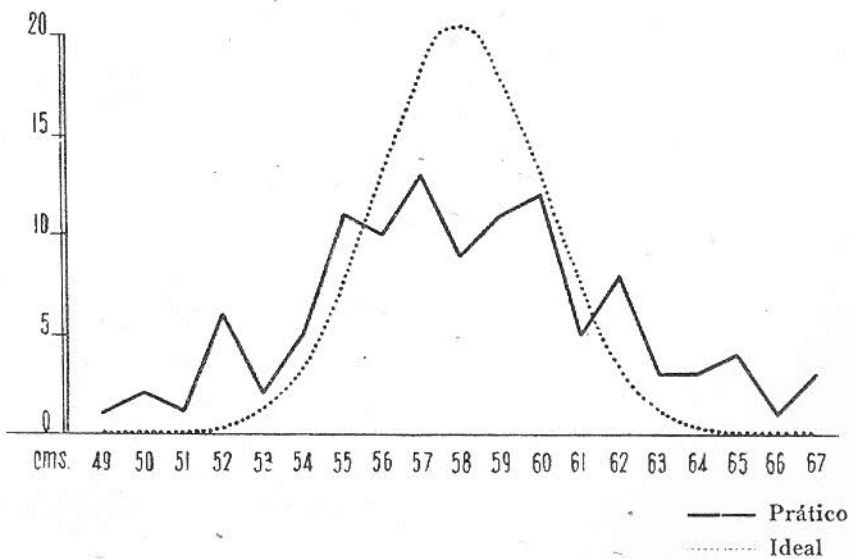


D.	15
A.	58
Maf.	57,53
Dms	± 4
Dmf	± 2,89
σ	± 3,6
σ'	± 1,9

σ	1,89
σ'	
S.	+ 0,04
E.	- 0,19
V.	6,2%
Em.	± 0,34
E σ	± 0,24
Ev.	± 0,4

Altura do esterno ao solo

CLASSES cms.	FREQÜÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
49	1	0,0001
50	2	0,007
51	1	0,06
52	6	0,34
53	2	1,2
54	5	3,5
55	11	7,7
56	10	13,3
57	13	18,3
58	9	20,4
59	11	18,3
60	12	13,3
61	5	7,7
62	8	3,5
63	3	1,2
64	3	0,34
65	4	0,06
66	1	0,007
67	3	0,01
• n = 19	N = 110	

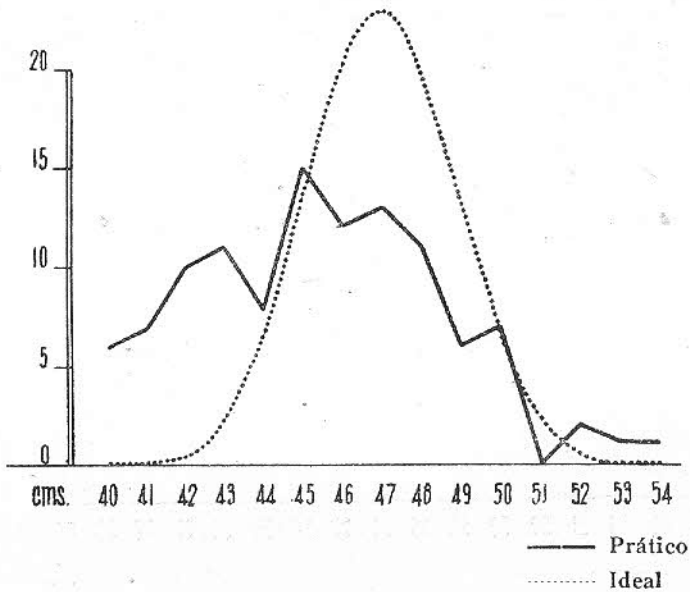


D.	18
A.	58
Maf.	58,12
Dms	± 4,74
Dmf	± 3,1
σ	± 3,8
σ'	± 2,1

σ	1,8
σ'	
S.	+ 0,14
E.	+ 0,04
V.	6,5 %
Em.	± 0,36
Eσ	± 0,25
Ev.	± 0,4

Largura do peito

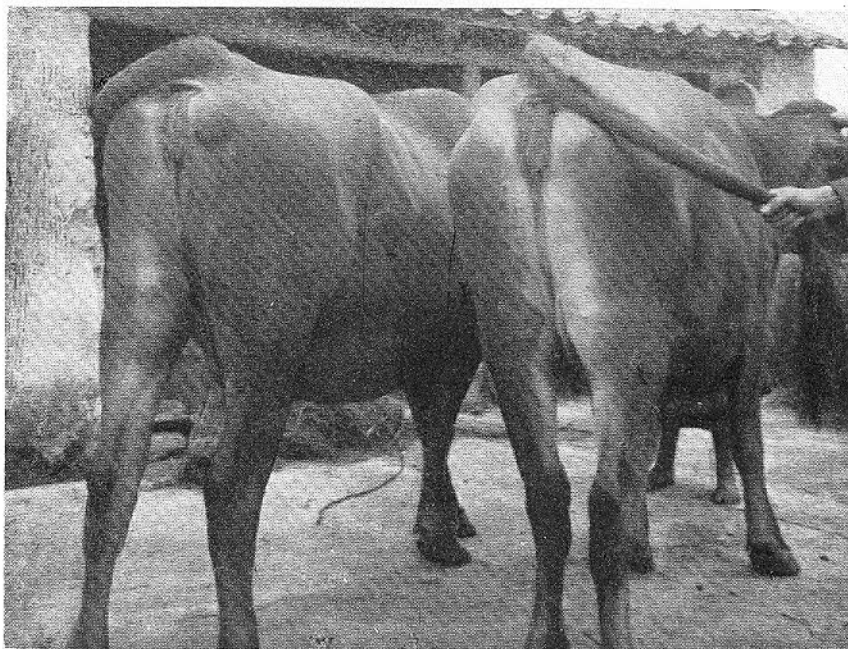
CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
40	6	0,006
41	7	0,09
42	10	0,6
43	11	2,4
44	8	6,7
45	15	13,4
46	12	20,1
47	13	22,8
48	11	20,1
49	6	13,4
50	7	6,7
51	-	2,4
52	2	0,6
53	1	0,09
54	1	0,006
n = 15	N = 110	



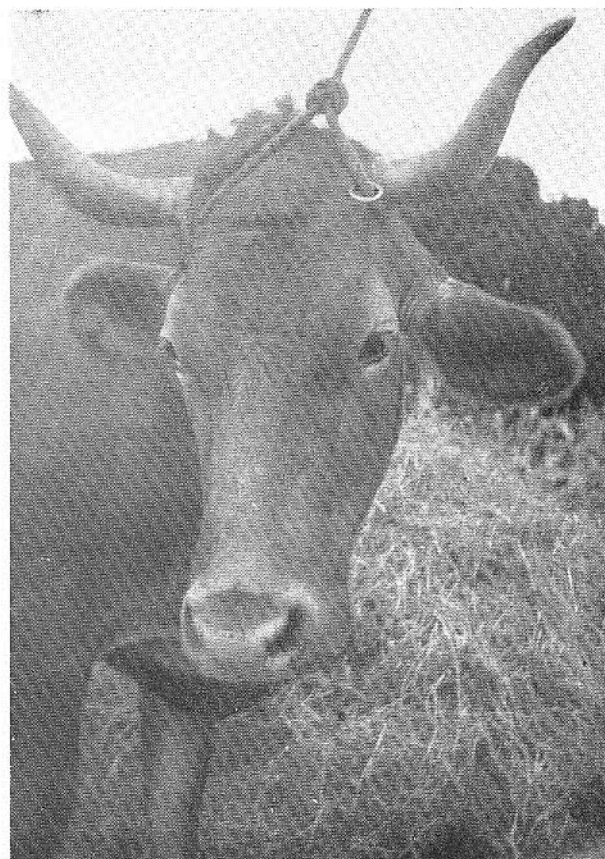
D.	14
A.	46
Maf.	45,4
Dms	± 3,8
Dmf	± 2,57
σ	± 3,1
σ'	± 1,87

σ	1,65
σ'	
S.	+ 0,23
E.	- 0,37
V.	6,8%
Em.	± 0,29
E σ	± 0,26
Ev.	± 0,45

Mestiços
(Influência da raça galega)

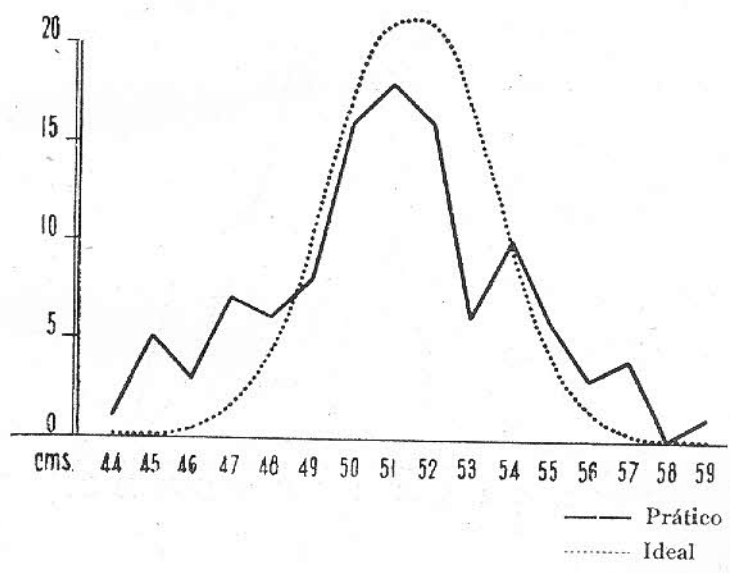


Mestiço
(Influência da raça galega)



Largura anterior da garupa

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
44	1	0,003
45	5	0,05
46	3	0,3
47	7	1,5
48	6	4,6
49	8	10,1
50	16	16,8
51	18	21
52	16	21
53	6	16,8
54	10	10,1
55	6	4,6
56	3	1,5
57	4	0,3
58	-	0,05
59	1	0,003
n = 16	N = 110	

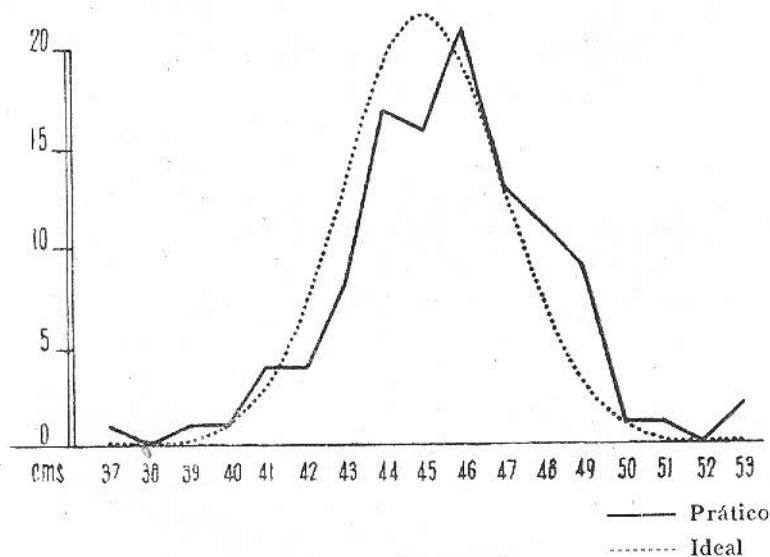


D.	15
A.	51
Maf.	50,99
Dms	± 4
Dmf	± 2,35
σ	± 3,05
σ'	± 1,9

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,6
S.	+ 0,0028
E.	- 0,19
V.	5,9 %
Em.	± 0,28
E σ	± 0,2
Ev.	± 0,39

Largura bicoxo-femural

CLASSES cms.	FREQÜÊNCIA	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
37	1	0,001
38	-	0,02
39	1	0,2
40	1	1
41	4	3,1
42	4	7,3
43	8	13,4
44	17	19,2
45	16	21,6
46	21	19,2
47	13	13,4
48	11	7,3
49	9	3,1
50	1	1
51	1	0,2
52	-	0,02
53	2	0,001
n = 17	N = 110	

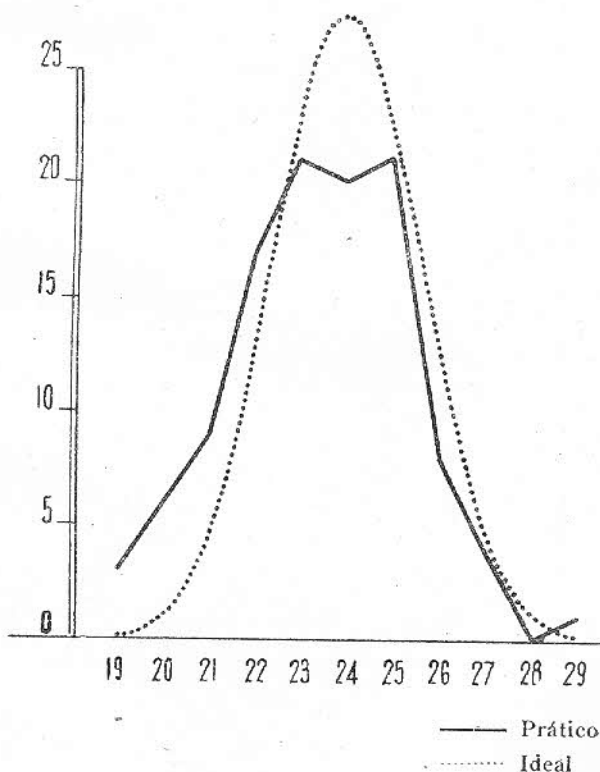


D.	16
A.	45
Maf.	45,57
Dms	± 4,29
Dmf	± 2,02
σ	± 2,6
σ'	± 2

σ	1,3
σ'	— 0,12
S.	+ 0,99
E.	5,7 %
V.	± 0,2
Em.	± 0,17
$E\sigma$	± 0,38
Ev.	± 0,38

Largura bi-isquiática

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
19	3	0,1
20	6	1,1
21	9	4,8
22	17	12,8
23	21	22,5
24	20	27
25	21	22,5
26	8	12,8
27	4	4,8
28	-	1,1
29	1	0,1
n = 11	N = 110	

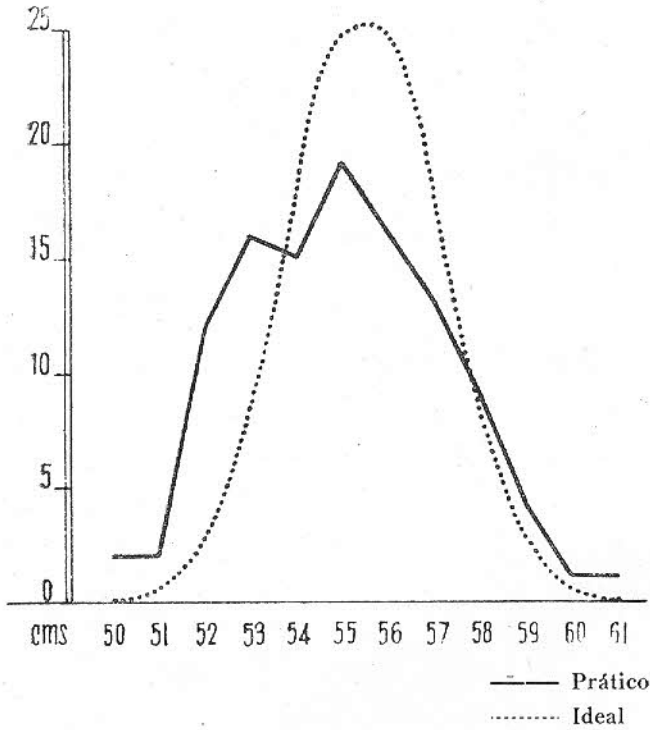


D.	10
A.	24
Maf.	23,4
Dms	± 2,72
Dmf	± 1,59
σ	± 1,9
σ'	± 1,58

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,19
S.	-0,098
E.	-5,9
V.	8,1 %
Em.	± 0,18
E σ	± 0,12
Ev.	± 0,54

Comprimento da garupa

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
50	2	0,05
51	2	0,6
52	12	2,9
53	16	8,8
54	15	17,7
55	19	24,8
56	16	24,8
57	13	17,7
58	9	8,8
59	4	2,9
60	1	0,6
61	1	0,05
n = 12	N = 110	

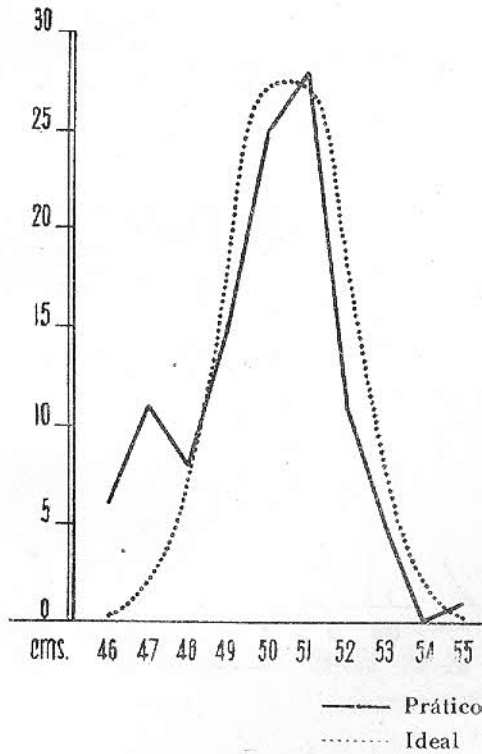


D.	11
A.	55
Maf.	54,95
Dms	± 3
Dmf	± 1,79
σ	± 2,2
σ'	± 1,66

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,32
S.	+ 0,16
E.	- 0,31
V.	4 %
Em.	± 0,2
E σ	± 0,14
Ev.	± 0,27

Comprimento da cabeça

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
46	6	0,2
47	11	1,9
48	8	7,7
49	15	18,1
50	25	27
51	28	27
52	11	18,1
53	5	7,7
54	-	1,9
55	1	0,2
n = 10	N = 110	

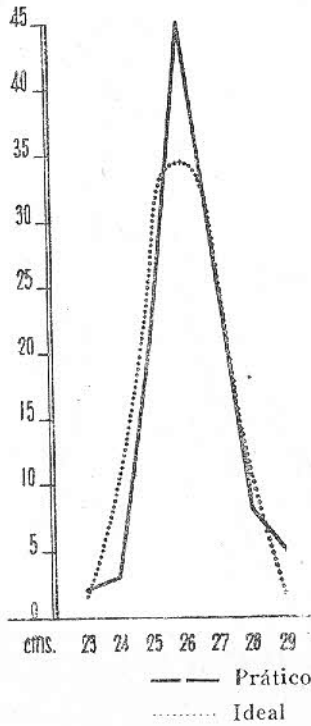


D.	9
A.	50
Maf.	49,84
Dms	± 2,5
Dmf	± 1,43
σ	± 1,8
σ'	± 1,5

σ	1,2
σ'	
S.	- 0,31
E.	+ 0,13
V.	3,6 %
Em.	± 0,17
E τ	± 0,12
Ev.	± 0,2

Comprimento da região frontal

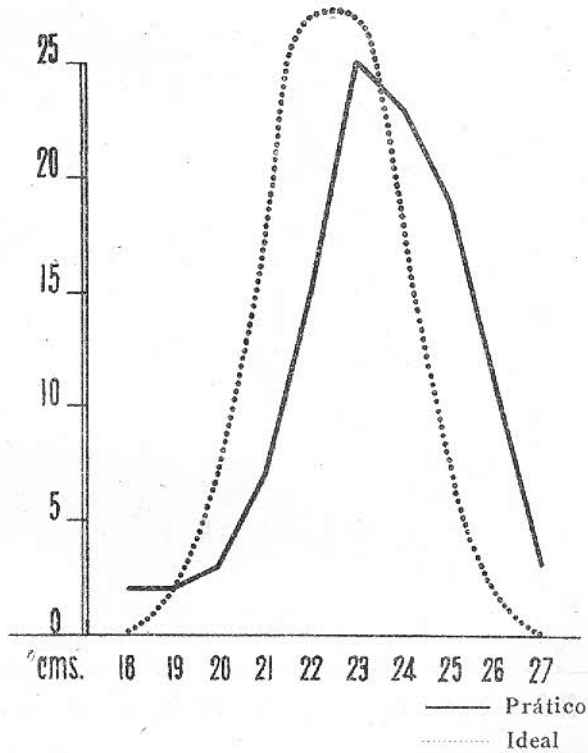
CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
23	2	1,7
24	3	10,3
25	21	25,7
26	45	34,3
27	26	25,7
28	8	10,3
29	5	1,7
n = 7	N = 110	



D.	6	$\frac{\sigma}{\sigma'}$	0,9
A.	26	S.	+ 0,228
Maf.	26,21	E.	+ 1,396
Dms	± 1,7	V.	4,1 %
Dmf	± 0,82	Em.	± 0,1
σ	± 1,1	$E\sigma$	± 0,07
σ'	± 1,22	Ev.	± 0,27

Comprimento da face

CLASSES cms.	FREQÜÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
18	2	0,2
19	2	1,9
20	3	7,7
21	7	18,1
22	15	27
23	25	27
24	23	18,1
25	19	7,7
26	11	1,9
27	3	0,2
n = 10	N = 110	

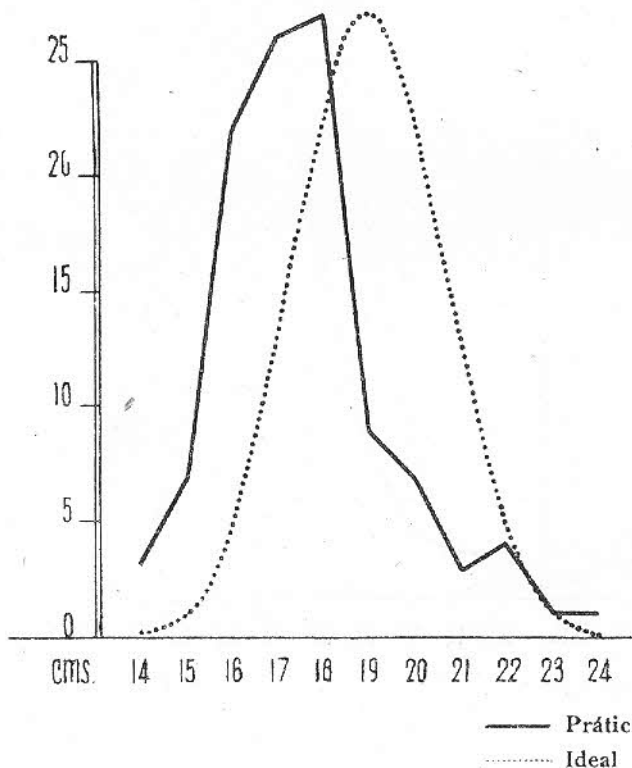


D.	9
A.	23
Maf	23,45
Dms	± 2,5
Dmf	± 1,47
σ	± 1,8
σ'	± 1,5

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,2
S.	- 0,61
E.	+ 0,61
V.	7,6 %
Em.	± 0,17
E σ	± 0,12
Ev.	± 0,5

Largura da frente
(Entre chifres)

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
14	3	0,1
15	7	1,1
16	22	4,8
17	26	12,8
18	27	22,5
19	9	27
20	7	22,5
21	3	12,8
22	4	4,8
23	1	1,1
24	1	0,1
n = 11	N = 110	

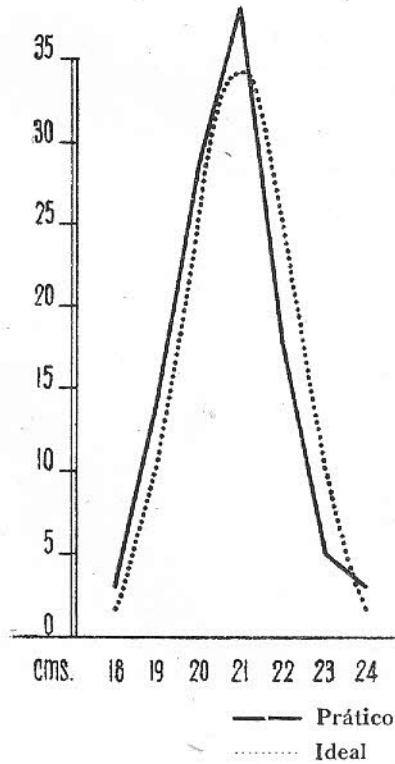


D.	10
A.	17
Maf	17,6
Dms	± 3,09
Dmf	± 1,41
σ	± 1,9
σ'	± 1,58

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,2
S.	+ 1,69
E.	+ 0,76
V.	10,8 %
Em.	± 0,18
E σ	± 0,12
Ev	± 0,7

Largura da frente
(Entre órbitas)

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
18	3	1,7
19	14	10,3
20	29	25,7
21	38	34,3
22	18	25,7
23	5	10,3
24	3	1,7
n = 7	N = 110	

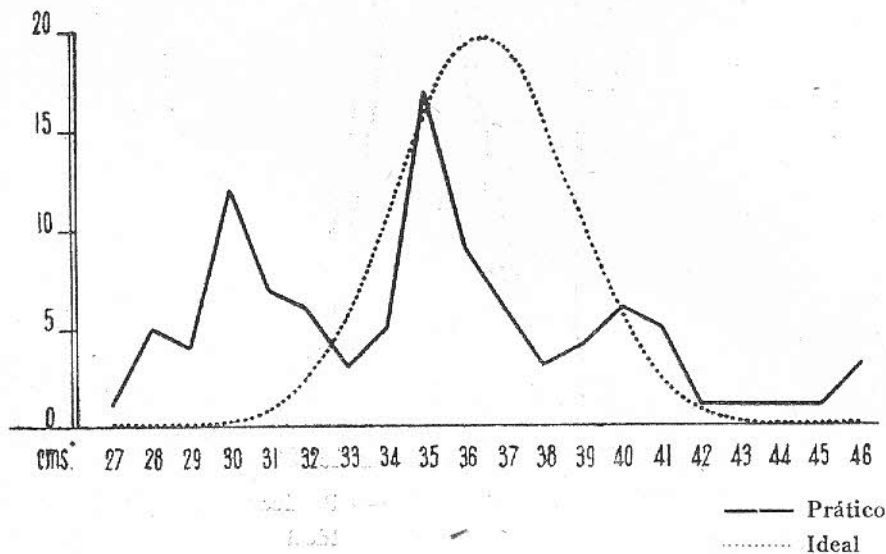


D.	6
A.	20
Maf.	20,73
Dms	± 1,85
Dmf	± 1,1
σ	± 1,2
σ'	± 1,22

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	0,98
S.	+ 0,24
E.	+ 0,59
V	5,7 %
Em.	± 0,1
$E\sigma$	± 0,08
$E\sigma'$	± 0,38

Comprimento do chifre

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
27	1	0,0002
28	5	0,003
29	4	0,03
30	12	0,2
31	7	0,8
32	6	2,4
33	3	5,7
34	10	10,4
35	17	15,8
36	9	19,3
37	11	19,3
38	3	15,8
39	4	10,4
40	6	5,7
41	5	2,4
42	1	0,8
43	1	0,2
44	1	0,03
45	1	0,003
46	3	0,0002
n = 20	N = 110	

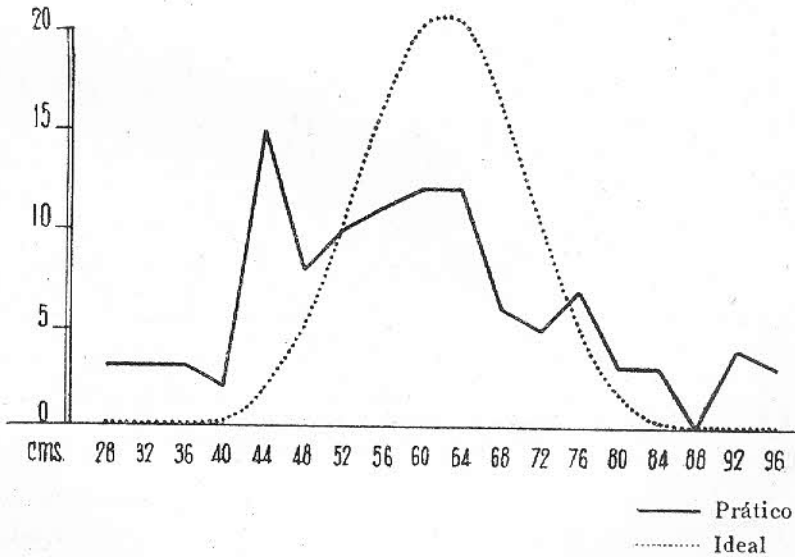


D. 19
 A. 35
 Maf. 34,95
 Dms ± 5,1
 Dmf ± 3,36
 σ_{Dms} ± 4,3
 σ_{Dmf} ± 2,18

σ 1,9
 σ_{σ}
 S. + 0,45
 E. - 0,07
 V. 12,3 %
 Em. ± 0,41
 E σ ± 0,29
 Ev. ± 0,8

Afastamento dos chifres

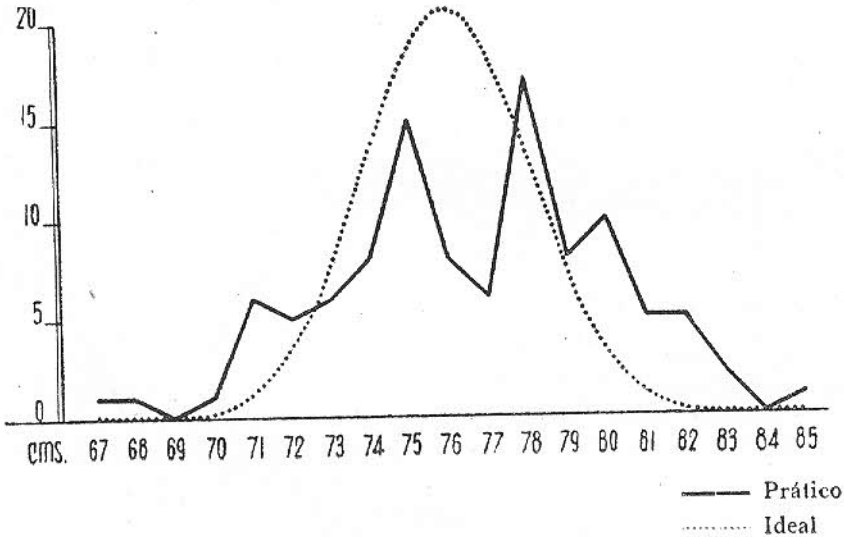
CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
28	3	0,001
32	3	0,01
36	3	0,1
40	2	0,5
44	15	1,9
48	8	5,1
52	10	10,3
56	11	16,3
60	12	20,3
64	12	20,3
68	6	16,3
72	5	10,3
76	7	5,1
80	3	1,9
84	3	0,5
88	-	0,1
92	4	0,01
96	3	0,001
n = 18	N = 110	



D.	68	$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,9
A.	60	S.	+ 0,57
Maf.	58,95	E.	- 0,19
Dms	± 18	V.	26,8 %
Dmf	± 12,5	Em.	± 1,5
σ	± 15,8	E σ	± 1,06
σ'	± 8,3	Ev.	± 1,8

Altura no olecrânio

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
67	1	0,0001
68	1	0,007
69	-	0,06
70	1	0,34
71	6	1,2
72	5	3,5
73	6	7,7
74	8	13,3
75	15	18,3
76	8	20,4
77	11	18,3
78	17	13,3
79	8	7,7
80	10	3,5
81	5	1,2
82	5	0,34
83	2	0,06
84	-	0,007
85	1	0,0 01
n = 19	N = 110	

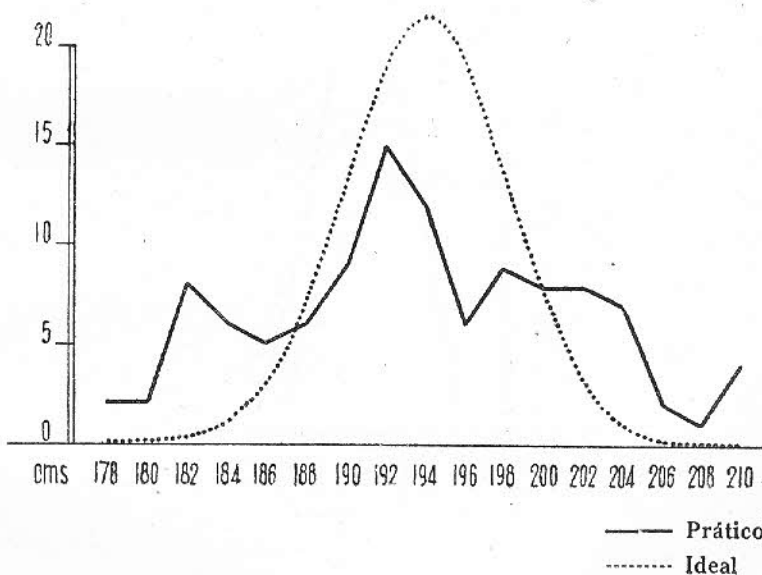


D.	18
A.	77
Maf.	76,59
Dms	± 4,79
Dmf	± 2,74
σ	± 3,4
σ'	± 2,1

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,6
S.	+ 0,21
E.	+ 0,18
V.	4,4 %
Em.	± 0,3
E σ	± 0,22
Ev.	± 0,29

Perímetro torácico

CLASSES cms.	FREQUÊNCIA	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
178	2	0,001
180	2	0,02
182	8	0,2
184	6	1
186	5	3,1
188	6	7,3
190	9	13,4
192	15	19,2
194	12	21,6
196	6	19,2
198	9	13,4
200	8	7,3
202	8	3,1
204	7	1
206	2	0,2
208	1	0,02
210	4	0,001
n = 17	N = 110	

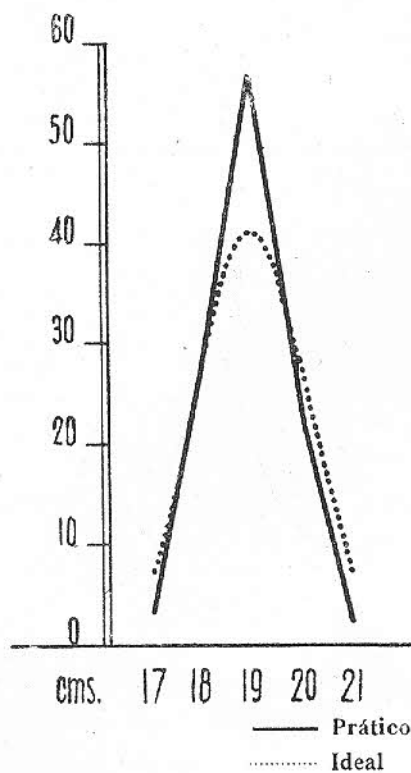


D.	32
A.	192
Maf.	193,76
Dms	± 8,58
Dmf	± 6,34
σ	± 7,6
σ'	± 8,6

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	0,88
S.	+ 0,0067
E.	- 2,14
V.	39%
Em.	± 0,7
E_{σ}	± 0,5
Ev.	± 0,26

Perímetro da canela

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
17	3	6,9
18	27	27,5
19	56	41,2
20	22	27,5
21	2	6,9
n = 5	N = 110	

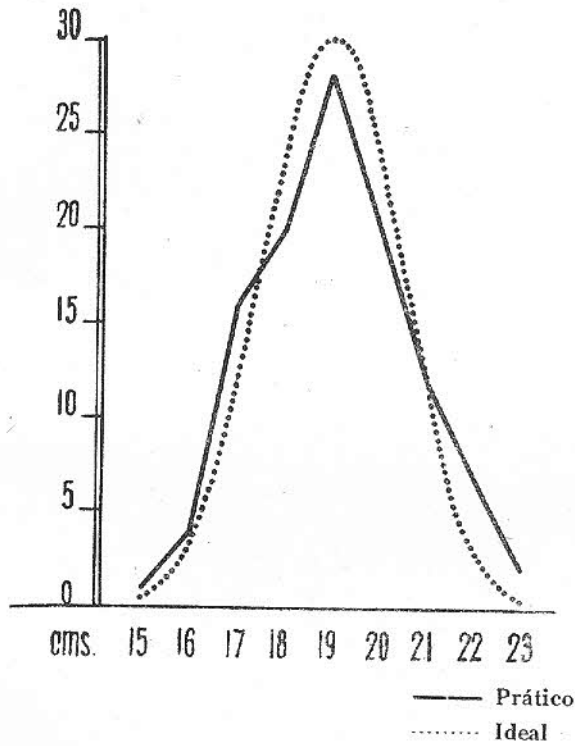


D.	4
A.	19
Maf	18,93
Dms	± 1,2
Dmf	± 0,53
σ	± 0,78
σ'	± 1

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	0,78
S.	+ 0,0031
E.	+ 0,12
V.	4,1 %
Em.	± 0,07
$E\sigma$	± 0,05
Ev.	± 0,27

Perímetro da base do chifre

CLASSES cms.	FREQUÊNCIAS	
	Observadas	Ideais reduzidas a 110
15	1	0,4
16	4	3,4
17	16	12
18	20	24
19	28	30
20	20	24
21	12	12
22	7	3,4
23	2	0,4
n = 10	N = 110	



D.	8
A.	19
Maf.	19,05
Dms	± 2,2
Dmf	± 1,28
σ	± 1,6
σ'	± 1,41

$\frac{\sigma}{\sigma'}$	1,1
S.	+ 0,14
E.	- 0,05
V.	8,3 %
Em.	± 0,15
E σ	± 0,1
Ev.	± 0,56