

Departamento de Zootecnia Especial e Exterior dos Animais Domésticos  
Diretor: Prof. Dr. João Soares Veiga

## DETERMINAÇÃO DO PÊSO VIVO EM VACAS DA RAÇA CARACÚ PELA MEDIDA DO PERÍMETRO TORÁCICO. VALOR DA FÓRMULA DE CREVAT

(ESTIMATING LIVE WEIGHT OF CARACÚ COWS BY THE  
CREVAT'S FORMULA)

João Soares Veiga

Armando Chieffi

Assistente

(6 figuras)

### INTRODUÇÃO

Dentre os inúmeros processos para determinação do peso vivo dos bovinos através de medidas corporais, talvez seja, o de Crevat, o mais conhecido.

Comumente citada em quasi todos os livros de Zootecnia Geral e Especial e de Exterior, a fórmula de Crevat leva, sobre as outras preconizadas, como as de Quetelet, Mathieu Dombasle, Pressler Matievitch, Baron, e outros a vantagem de sua fácil aplicação.

Crevat (in CORNEVIN, 1891) indicou para a determinação do peso vivo dos bovinos, uma fórmula segundo a qual o perímetro torácico deveria ser elevado ao cubo e multiplicado por um coeficiente variável segundo a idade, o sexo e o estado de gordura dos animais em observação.

De acôrdo com êsse autor então, teríamos as seguintes fórmulas:

Para bezerros . . . . .	$P = Pt^3 \times 100$
" garrotes e novilhas . . . . .	$P = Pt^3 \times 90$
" bois . . . . .	$P = Pt^3 \times 80$
" bois meio gordos . . . . .	$P = Pt^3 \times 78$
" bois quasi gordos . . . . .	$P = Pt^3 \times 76$
" bois gordos . . . . .	$P = Pt^3 \times 74$
" bois bem gordos . . . . .	$P = Pt^3 \times 72$
" bois com gordura terminada . . . . .	$P = Pt^3 \times 70$

A medida do perímetro torácico nos animais não oferece dificuldade alguma ao ser verificada. Ela é tomada imediatamente atrás das espáduas na passagem das cilhas e apresenta, relativamente às outras medidas, pouca variabilidade ao ser colhida.

A única complicação para o emprêgo da fórmula de Crevat é a classificação dos animais segundo seu estado de gordura, nas diferentes categorias já citadas.

Daí ser, de um modo geral, a fórmula de Crevat comumente aplicada multiplicando-se o perímetro torácico elevado ao cubo, pelo coeficiente 80 ( $P = Pt^3 \times 80$ ).

A correlação existente entre o perímetro do torax e o peso vivo dos bovinos, tem sido demonstrada inúmeras vezes, em diferentes raças (VEIGA, 1939; WANDERSTOCK e SALISBURY, 1946; JORDÃO e SANTIAGO 1942).

#### MATERIAL E MÉTODO

Estudando 1.029 pares de dados, perímetro torácico x peso vivo, em fêmeas da raça Caracú estabelecemos, em trabalho anterior (VEIGA e CHIEFFI, 1946), os coeficientes de correlação para tôdas as idades, do primeiro ao quinto ano, e depois, calculando os índices de regressão estabelecemos as tabelas para avaliação do peso vivo.

Com os mesmos dados do perímetro torácico calculamos o peso vivo dos animais segundo a fórmula de Crevat empregando, para todos os animais, desde o primeiro ao quinto ano de idade, o cálculo:  $P = Pt^3 \times 80$ , onde P é o peso vivo e Pt é o perímetro torácico. Esses resultados foram posteriormente comparados aos pesos reais dos animais observados, pesos esses obtidos na balança.

#### ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os coeficientes de correlação entre o perímetro torácico e o peso vivo de 1.029 fêmeas da raça Caracú com a idade variável de 1 a 5 anos foi igual a 0,948.

Considerando os coeficientes de correlação por idade encontramos (VEIGA e CHIEFFI, 1946):

Para um ano de idade . . . . .	r = 0,729
Para dois anos de idade . . . . .	r = 0,763
Para três anos de idade . . . . .	r = 0,712
Para quatro anos de idade . . . . .	r = 0,789
Para cinco anos de idade . . . . .	r = 0,818

Com esses resultados foram calculadas as tabelas já citadas (VEIGA e CHIEFFI, 1946):

Os pesos obtidos com o emprego da fórmula de Crevat foram a seguir comparados com os pesos reais observados nos animais na mesma ocasião da tomada do perímetro torácico.

Por essa comparação verificamos que há grande variação nos resultados obtidos pelo cálculo observando-se, de um modo rápido, que a tendência da fórmula de Crevat é apresentar pesos inferiores aos realmente obtidos, quando empregada nos animais de um ano de

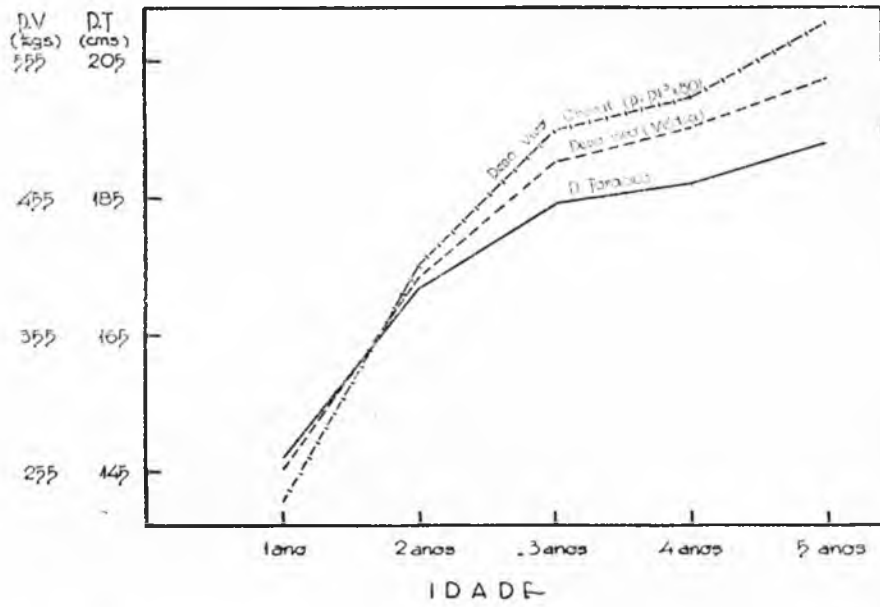


Fig. 1

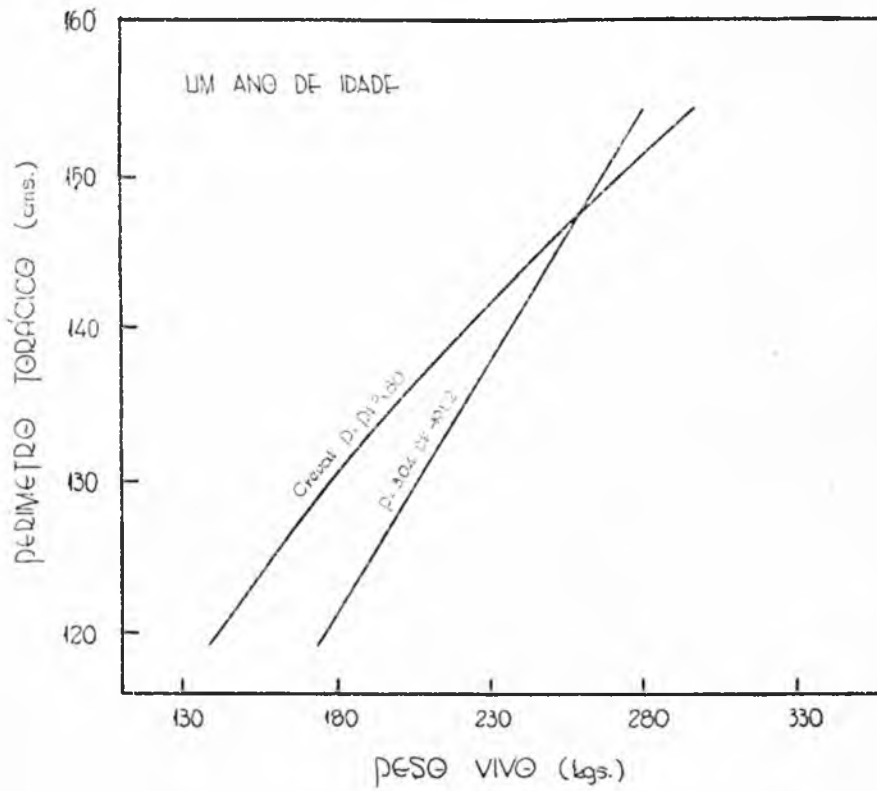


Fig. 2

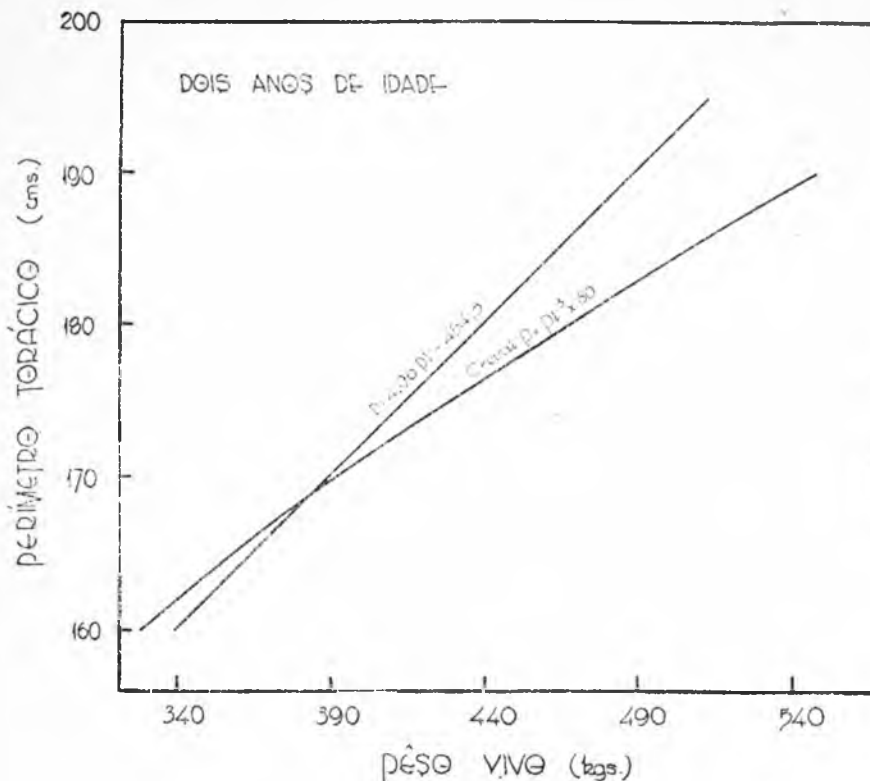


Fig. 3

idade. Aos dois anos de idade essa variação não é tão acentuada mas a partir dos três anos ela novamente se acentua com a característica de serem os resultados calculados, em média, sempre maiores que os resultados conseguidos na balança.

Essa situação poderá ser bem verificada na apresentação do gráfico n.º 1.

Nele se observa o crescimento médio dos animais do primeiro ao quinto ano de idade, tanto em relação ao peso vivo tomado na balança, como em relação à média do perímetro torácico. Ao mesmo tempo também se vê nele que o peso dos animais calculado segundo a fórmula de Crevat é inferior no primeiro ano de idade, passa a ser maior aos dois anos e acentua, daí por diante, cada vez mais, essa diferença.

Aliás, as médias obtidas do resultado do emprêgo da fórmula de Crevat comparadas com as médias obtidas dos pesos reais ofereceram, de fato, diferenças consideradas significantes, exceção feita, à idade de dois anos, como se vê no quadro n.º 1:

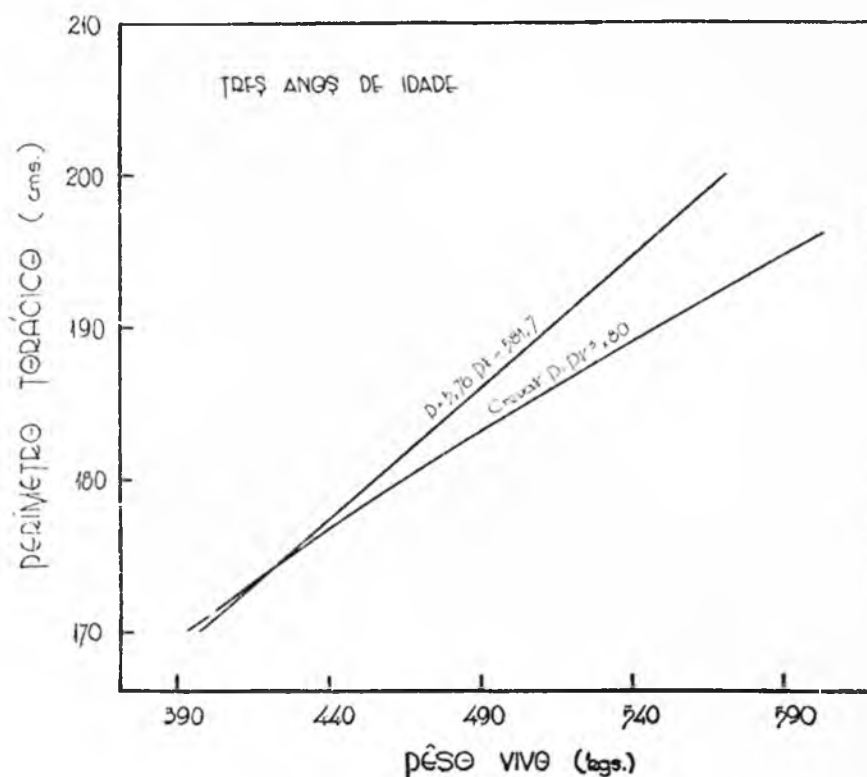


Fig. 4

QUADRO N.º 1

Diferenças entre o pêso médio calculado segundo a fórmula de CREVAT ( $P = Pt \times 80$ ) e o pêso médio observado, em fêmeas da raça Caracú

Idade	CREVAT $P = Pt \times 80$ kgs.	Pêso observado kgs.	Diferenças kgs.	t
1 ano . . . . .	231,0 ± 1,41	255,7 ± 2,16	— 24,7	9,61 (*)
2 anos . . . . .	406,3 ± 3,83	398,1 ± 3,51	8,2	1,58
3 anos . . . . .	505,0 ± 4,31	480,7 ± 4,11	24,3	4,08 (*)
4 anos . . . . .	529,9 ± 6,02	506,9 ± 5,05	23,0	2,93 (*)
5 anos . . . . .	584,6 ± 8,84	543,1 ± 6,58	41,5	3,77 (*)

(\*) Resultados de t altamente significantes.

Os mesmos dados de perímetro torácico foram utilizados para o cálculo do pêso dos animais segundo os índices de regressão. Estes índices, já citados em trabalho anterior (VEIGA e CHIEFFI, 1946) foram respectivamente:

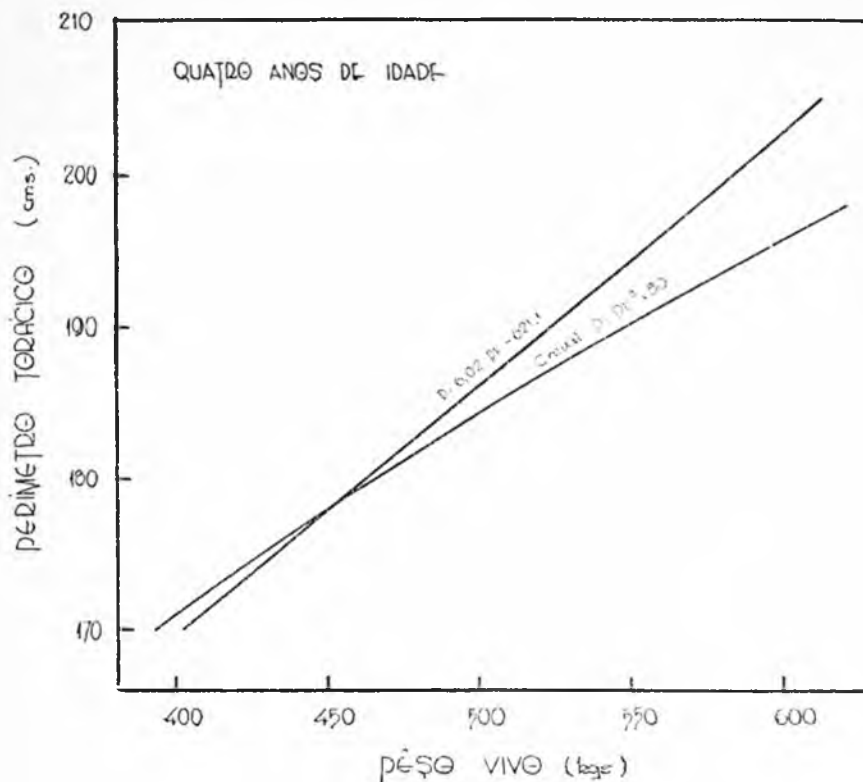


Fig. 5

Para um ano de idade . . . . .	P = 3,04 Pt — 191,2
Para dois anos de idade . . . . .	P = 4,96 Pt — 454,3
Para três anos de idade . . . . .	P = 5,76 Pt — 581,7
Para quatro anos de idade . . . . .	P = 6,02 Pt — 621,1
Para cinco anos de idade . . . . .	P = 5,78 Pt — 575,4

Os resultados da comparação dos pesos obtidos pela fórmula de Crevat e pelo emprêgo dos índices de regressão poderão ser verificados nos gráficos n.ºs 2, 3, 4, 5, e 6. Neles se observa que a tendência geral é serem os pesos dados pela fórmula de Crevat sempre mais elevados.

No quadro n.º 2 também se poderão observar as médias obtidas pelos dois processos, comparadas com a média geral. As diferenças entre as médias obtidas pelos índices de regressão e as médias reais são, como não poderiam deixar de ser, insignificantes dada a forte correlação existente entre perímetro torácico e peso vivo, em tôdas as idades.

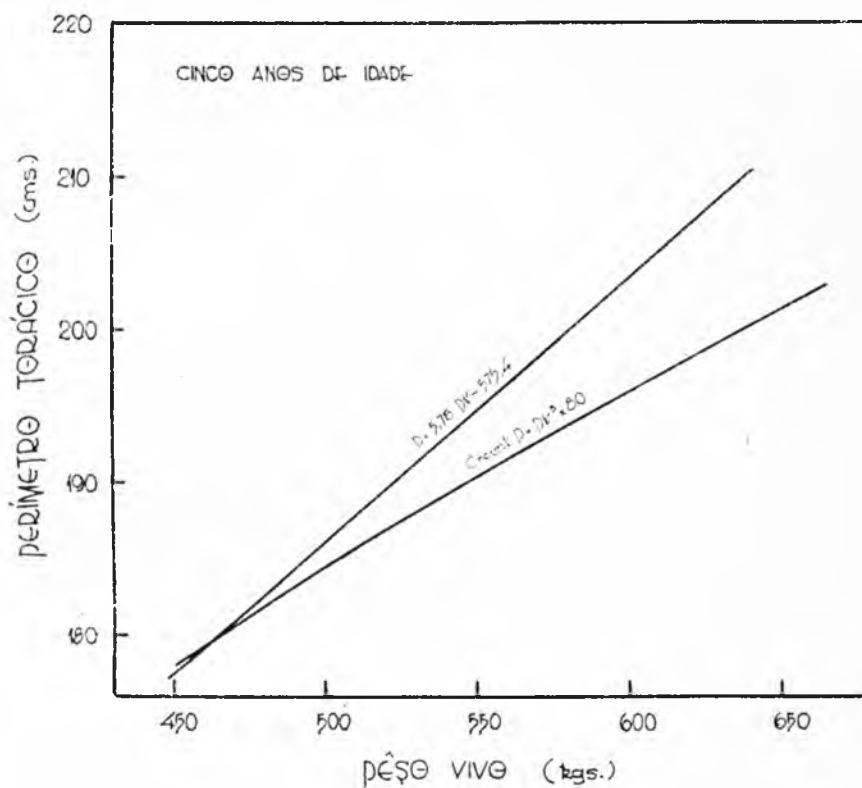


Fig. 6

QUADRO II

Comparação entre as médias dos pesos vivos obtidos pela fórmula de CREVAT e pelos índices de regressão com as médias observadas em fêmeas Caracús

Idade	CREVAT ( $P = Pt \times 80$ ) kgs.	Cálculo pelo índice de regressão	Peso observado
1 ano . . . . .	231,0	255,8	255,7 ± 2,16
2 anos . . . . .	406,3	396,6	398,1 ± 3,51
3 anos . . . . .	505,0	482,7	480,7 ± 4,11
4 anos . . . . .	529,9	507,4	506,9 ± 5,05
5 anos . . . . .	584,6	543,0	543,1 ± 6,58

É possível que, para animais pertencentes a outras raças, principalmente naqueles estudados por Crevat, na França, os resultados sejam mais aproximados. Em fêmeas Caracús, porém, eles são bem diferentes.

É de se notar que, mesmo as fórmulas por nós elaboradas, somente se prestam, a rigor, para o rebanho por nós estudado atualmente, visto que, grupos de animais, ainda pertencentes a uma mesma raça, podem apresentar modificações morfológicas determinadas por condições mesológicas, por orientações diversas, como seleção, etc., causas que poderão influir sensivelmente nos resultados, desde que quebrem a harmonia da correlação existente entre perímetro torácico e pêso vivo. Essa foi uma das conclusões conseguidas por vários autores, entre eles BRODY (1945).

Para se ter idéia da amplitude dos erros que poderão ser esperados pelo emprêgo da fórmula de Crevat e dos índices de regressão, tomamos por limite um êrro tolerável de 10% sôbre o pêso observado de cada animal.

De acôrdo com êsse critério verificamos que a porcentagem de individuos que sobrepassam o limite de 10% de êrro é muito maior quando se emprega a fórmula de Crevat do que quando se usar os índices de regressão (Quadro n.º III).

#### QUADRO III

Porcentagem de animais que ultrapassam o limite de 10% do pêso real, para mais ou para menos, quando seus pesos foram calculados pela fórmula de CREVAT e pelos índices de regressão

Idade	N.º de animais	CREVAT %	Índice de regressão %
1 ano . . . . .	288	31,2	28,4
2 anos . . . . .	265	23,3	18,1
3 anos . . . . .	197	32,0	21,3
4 anos . . . . .	175	29,8	21,7
5 anos . . . . .	104	34,6	13,5

#### SUMÁRIO

Comparando 1.029 pesos obtidos pelo emprêgo da fórmula de Crevat ( $Pt3 \times 80$ ) em fêmeas da raça Caracú, com os pesos obtidos na balança puderam os autores verificar que os resultados dados por aquela fórmula são diferentes da realidade desde que oferecem, de modo geral, pesos muito acima da média, quando se trata de fêmeas de três anos de idade ou mais.

Por outro lado, os resultados para a idade de um ano são, em média, bem menores.



Os autores fazem menção de um trabalho anterior onde foram estudados os coeficientes de correlação entre perímetro torácico e peso vivo concluindo que os pesos calculados pelos índices de regressão são bem mais aproximados, em média, que os obtidos pela fórmula de Crevat.

## SUMMARY

*1.029 live weight of Caracú females were calculated on the herat — girth basis from the Crevat's formula:  $P = Pt^3 \times 80$  where  $P$  = live weight;  $Pt$  = herat girth.*

*The live weightes obtained from that formula are significantly differente from the real weightes of the animals, specially at one, three, four and five years ages.*

*The A.A. conclude that the live weightes obtained from the regression index offer best results thant those obtained from Crevat's formula.*

## BIBLIOGRAFIA

- BRODY, S. — 1945 — Bioenergetics and Growth. New York, Reinhold Publishing Corporation
- CORNEVIN, CH. — 1891 — Traité de Zootechnie Générale. Paris, J. B. Bailliére et fils
- JORDÃO, L. P. — SANTIAGO, A. A. — 1942 — Contribuição para o estudo do Gado Caracú da Fazenda de Seleção do Gado Nacional — Correlação entre quinze medidas da fêmea Caracú em quatro idades diferentes. *Bol. Ind. Anim.*, S. Paulo, 5 N. S. (1-2): 17-34
- VEIGA, J. S. — 1939 — Contribuição para o estudo do Gado Caracú da Fazenda de Seleção do Gado Nacional, em Nova Odessa — Correlação de três medidas importantes. *Rev. Ind. Anim.*, S. Paulo, 2 N. S. (1): 53-61
- VEIGA, J. S. — CHIEFFI, A. — 1946 — Determinação do peso vivo em vacas da raça Caracú, atravez da medida do perímetro torácico. *Rev. Fac. Med. Vet.*, S. Paulo, 3 (3): 37-44
- WANDESTOCK, J. J. — SALLISBURY, G. W. — 1946 — The relation of certain objective measurements to weights of beef cattle. *Journ. Anim. Sci.*, 5 (3): 264-71