

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
DIRETOR: Prof. Dr. João Soares Veiga

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA MÉDICA E PARASITOLOGIA
DIRETOR: Prof. Dr. Zeferino Voz

**INOCUIDADE DA INFESTAÇÃO EXPERIMENTAL POR *ASCARIDIA GALLI*
(SCHRANK, 1788) E, DO TRATAMENTO PELO BAYER L 13/59 (NEGUYON),
MEDIDA PELO DESENVOLVIMENTO PONDERAL, CONSUMO E EFICIÊNCIA
DE RAÇÃO COMERCIAL, EM AVES LEGHORN.**

**INNOCUOUSNESS OF THE EXPERIMENTAL INFESTATION BY *ASCARIDIA*
GALLI (SCHRANK, 1788) AND OF THE TREATMENT BY BAYER L 13/59**

Fernando Andreasi
Professor Associado

Decio de Mello Malheiro
Professor Associado

ANDREASI e MALHEIRO (1963) verificaram a atuação do inseticida fosforado Bayer L 13/59 (Neguyon) sobre *Ascaridia galli*, em aves experimentalmente infestadas.

SPRENT (1946) observou que uma medida indicada para se avaliar o grau de toxicidade de uma droga é aquela referente ao ganho de pêso vivo.

MALHEIRO (1962), trabalhando também com aves, a fim de estudar a atuação do C_2Cl_4 (tetracloroetileno), interpretou seus resultados em função do número de vermes eliminados pelo efeito da droga, como também em relação ao ganho de pêso médio das aves, auferido durante a infestação e após o tratamento.

Como complemento ao trabalho anterior (ANDREASI e MALHEIRO, 1963), empreendemos o seguinte estudo sôbre o deenvolvimento ponderal, em aves, com o intuito de observar os efeitos:

- a - da infestação experimental por *Ascaridia galli*
- b - do tratamento pelo Bayer L 13/59 (Neguyon).

M A T E R I A L E M É T O D O

Aves Leghorn, nascidas em chocadeira, foram distribuídas em criadeira munida de cinco compartimentos com piso de tela galvanizada.

Precedidos de sorteio, foram constituídos cinco grupos de modo a contar cada um com número variando de 20 a 21 pintos.

As pesagens foram iniciadas quando as aves tinham seis dias de vida.

TRATAMENTO DOS GRUPOS Os cinco grupos obedeceram aos tratamentos abaixo e referidos no trabalho anterior (ANDREASI e MALHEIRO, 1963).

- Lote I - Aves infestadas e não tratadas.
- Lote II e III - Aves não infestadas mas tratadas.
- Lote IV e V - Aves infestadas e tratadas.

No decurso do experimento, foi fornecida às aves ração balanceada, a composição da qual figura na tabela I.

T A B E L A I

Composição química da ração, em porcentagem, sobre a matéria seca.

Matéria seca	Proteína bruta	Extrato etéreo	Fibra bruta	Carboidratos solúveis	Matéria orgânica	Cinzas
84,6	18,9	1,8	6,0	64,0	90,7	9,3

As determinações de matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo, fibra bruta e cinzas foram efetuadas consoante os métodos oficiais A.O.A.C. (1945). Os carboidratos solúveis e matéria orgânica foram obtidos por diferença.

A partir de 25 / ABRIL / 1961, data em que se verificou a primeira pesagem, iniciou-se o controle diário da ração consumida.

CULTURA DOS OVOS DE ASCARIDIA GALLI, Em trabalho anterior (1962), estão descritas as técnicas de preparo da cultura de ovos, infestação, assim como as doses de Bayer L 13/59 (Neguvon) utilizadas nos diferentes grupos. Estas últimas são transcritas a seguir:

Grupo I - testemunho.

Grupo II e IV - 30 mg / kg de peso vivo.

Grupo III e V - 60 mg / kg de peso vivo.

Administramo -la incorporadas à ração durante três dias consecutivos.

As aves receberam a droga ao alcançarem três meses de idade.

DURAÇÃO DO ENSAIO O experimento iniciou-se em 19/ABRIL/1961 e terminou em 8/AGOSTO/1961.

RESULTADOS E DISCUSSÃO Devido às mortes verificadas nos lotes II e III, foram eliminadas ao acaso algumas aves de cada um dos demais lotes, ficando cada tratamento com 6 machos e 10 fêmeas.

Na tabela II estão condensados os pesos vivos médios apurados no decorrer do experimento, tendo ao lado o erro da média, coeficiente de variabilidade e aumento relativo percentual, este em cotejo à média da semana anterior.

A análise da variância aplicada aos pesos médios semanais Tabela II revelou que, exceções feitas às 3a. e 4a. semanas, não houve diferenças julgadas significativas entre lotes. Houve,

entretanto, diferenças significativas entre sexos, como aliás, era esperado.

O teste de DUNCAN (1955) [citado por STELL and TORRIE, (1960)] aplicado às médias obtidas na terceira semana, mostrou que os lotes I e II discreparam, significativamente, no que diz respeito ao peso apenas em relação ao V grupo, que exibiu maior peso médio.

Por outro lado, a significância ao nível de 5%, surpreendida na altura da quarta semana, revelou - teste de DUNCAN - que os lotes I (infestado e não tratado) e II (não infestado e tratado), apresentaram médias de peso que diferiram dos grupos IV e V (infestados e tratados) não o sendo, todavia, em relação ao lote III (não infestado e tratado).

Devemos acrescentar que as aves foram submetidas ao tratamento somente após atingirem três meses de idade - 12 semanas - e, portanto, as discrepâncias anotadas entre os lotes e, referentes às terceira e quarta semanas, não têm uma explicação aparente.

O tratamento instituído nos três primeiros dias da 12ª semana, por sua vez, não determinou diferenças de peso significativas entre os lotes até o término do experimento (16ª semana). Gráfico I.

De um modo geral, a variabilidade média dentro dos lotes e por semana, foi mais acentuada no lote I, seguida pelos lotes II, IV e V enquanto o grupo III mostrou variação mais reduzida durante todo o transcorrer do ensaio (Tabela II).

Não podemos atribuir tais variações à infestação sofrida pelas aves uma vez que, se assim fôsse, o lote III (não infestado e tratado), assinalando variabilidade mais baixa, teria que se equivaler ao lote II que também não fôra infestado mas só tratado.

T A B E L A I I

PESOS MÉDIOS, COEFICIENTES DE VARIABILIDADE (%) E AUMENTO RELATIVO (%) OBSERVADOS SEMANALMENTE DURANTE O EXPERIMENTO

Idade (semanas)	LOTE I			LOTE II			LOTE III			LOTE IV			LOTE V		
	Infestado e não tratado			Não infestado e tratado			Não infestado e tratado			Infestado e tratado			Infestado e tratado		
	pêso em grammas	cv %	AR %	pêso em grammas	cv %	AR %	pêso em grammas	cv %	AR %	pêso em grammas	cv %	AR %	pêso em grammas	cv %	AR %
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
1a.	50,7 ± 2,1	16,9		50,8 ± 2,0	15,7		52,3 ± 1,5	11,4		51,9 ± 1,5	21,7		53,9 ± 1,4	10,7	
2a.	93,0 ± 4,8	20,8	83,2	92,5 ± 4,9	21,2	82,1	97,4 ± 3,9	16,0	86,2	97,2 ± 3,2	13,2	87,5	99,9 ± 4,0	16,1	85,1
3a.	147,2 ± 8,8	23,8	58,3	147,7 ± 9,4	25,4	58,4	166,7 ± 5,9	14,2	71,2	166,3 ± 7,0	16,9	71,1	169,8 ± 7,0	16,5	70,0
4a.	215,5 ± 12,5	23,2	46,3	215,1 ± 11,8	21,9	45,6	236,5 ± 6,6	11,1	41,8	242,3 ± 8,1	13,4	45,7	244,2 ± 9,6	15,7	43,8
5a.	308,2 ± 19,3	25,1	43,0	302,2 ± 16,0	21,1	40,5	336,4 ± 8,8	10,5	42,2	333,5 ± 12,7	15,2	37,6	333,2 ± 14,0	16,8	36,5
6a.	392,8 ± 25,2	25,6	27,4	390,2 ± 21,6	22,1	29,1	431,0 ± 11,8	10,9	28,1	434,5 ± 16,6	15,3	30,3	436,6 ± 18,7	17,1	31,0
7a.	493,9 ± 29,0	23,5	25,7	500,9 ± 25,1	20,0	28,4	541,4 ± 13,7	10,1	25,6	529,7 ± 19,6	14,8	21,9	535,6 ± 21,5	16,0	22,7
8a.	562,5 ± 30,1	21,4	13,9	574,4 ± 25,0	17,4	14,6	614,4 ± 15,4	10,0	13,5	625,7 ± 24,6	15,7	18,1	605,1 ± 20,4	13,5	13,0
9a.	712,5 ± 36,5	20,5	26,7	725,4 ± 27,5	15,2	26,3	791,2 ± 20,0	10,1	28,7	759,2 ± 35,9	18,9	21,3	735,4 ± 27,6	14,6	26,1
10a.	822,1 ± 40,5	19,7	15,4	836,7 ± 29,7	14,2	15,3	906,2 ± 19,5	8,6	14,5	867,0 ± 38,8	27,9	14,2	868,8 ± 34,5	15,9	13,8
11a.	939,4 ± 45,0	19,2	14,3	963,6 ± 34,0	14,1	15,2	1036,2 ± 24,3	9,4	14,3	972,9 ± 41,8	17,2	12,2	988,7 ± 44,7	18,1	13,8
12a.	1038,6 ± 45,7	17,6	10,5	1047,1 ± 39,1	14,9	8,6	1092,4 ± 25,7	9,4	5,4	1066,5 ± 43,8	16,4	9,6	1030,9 ± 45,0	17,5	4,2
13a.	1148,3 ± 50,0	17,4	10,6	1150,7 ± 42,5	14,8	9,9	1203,9 ± 33,9	11,3	10,2	1177,9 ± 51,1	17,4	10,4	1167,0 ± 48,4	16,6	13,2
14a.	1233,7 ± 57,1	18,5	7,4	1254,8 ± 48,6	15,5	9,0	1303,4 ± 41,3	12,7	8,2	1274,8 ± 56,5	17,7	8,2	1262,1 ± 55,2	17,5	8,1
15a.	1312,1 ± 65,2	19,2	5,2	1345,5 ± 56,3	16,7	7,2	1395,4 ± 46,5	13,3	7,0	1382,6 ± 63,5	18,4	8,4	1359,1 ± 61,1	18,0	7,7
16a.	1412,7 ± 77,2	20,4	6,7	1412,8 ± 63,4	17,9	5,0	1468,6 ± 51,7	14,1	5,2	1468,3 ± 71,3	19,4	6,2	1451,0 ± 66,4	18,3	6,8

a - ôrea da média

b - cv = coeficiente de variabilidade em porcentagem

c - AR = aumento relativo (em porcentagem) em confronto com o pêso médio da semana anterior.

Com relação ao efeito da droga sobre o desenvolvimento ponderal, podemos adiantar, face aos dados obtidos (tabela II), que houve decréscimo de ganho logo após o tratamento, isto é, durante a vigência da 12a. semana do experimento. O aumento relativo percentual mostrou valores bruscamente reduzidos nessa altura do ensaio (12a. semana) em todos os lotes. Entretanto, verificou-se que os lotes III e V, que ingeriram maiores doses do medicamento, exibiram aumentos relativos menos pronunciados ou seja, de 5,4 e 4,2% enquanto os lotes II e IV mostrando, respectivamente, aumentos de 8,6 e 9,6%, consumiram doses menores da droga. Por seu turno, o grupo I que não fora tratado, também ressentiu-se durante a administração do Neguvon efetuada para os demais lotes (II - III - IV - V) pois, o aumento relativo percentual observado na 12a. semana foi sensivelmente baixo.

Na pesagem seguinte (13a. semana), entretanto, houve sensível recuperação do ritmo de crescimento ponderal para quase todos os lotes (Tabela II).

Aliás, o baixo índice de infestação experimental, assinalado em trabalho anterior [ANDREASI e MAIHEIRO, (1962)] e referente ao mesmo grupo de aves, objeto do presente trabalho, fazia aparecer a sua não interferência no que diz respeito ao crescimento ponderal.

CONSUMO DE RAÇÃO, GANHO
DE PÊSO E EFICIÊNCIA

Na tabela III e gráfico II, figura o consumo de ração / ave / dia tendo ao lado o ganho de peso / ave / dia e a eficiência da ração.

Os consumos extremos médios, verificados durante o período

experimental, oscilaram entre 70,7 e 78,1 g / ave / dia, respectivamente, para os lotes I e IV.

As diferenças observadas não foram significativas.

Se, calcularmos as médias de consumo até a idade de 11 semanas, isto é, correspondentes ao período anterior ao tratamento, a notaremos que as médias mais elevadas de ingestão são atribuídas aos lotes III - IV - V, figurando o lote I com o consumo mais baixo.

As diferenças entre médias de consumo relativas a esse período - 2a. a 11a. semanas - não foram significativas.

Por outro lado, após instituído o tratamento na vigência da 12a. semana, o controle de ração mostrou decréscimo de consumo para todos os lotes, inclusive o lote I que não recebeu o medicamento. Verificou-se ainda, que os lotes III e V que ingeriram doses mais elevadas de Neguvon, apresentaram médias, as mais baixas de consumo da ração, na altura da 12a. semana (Tabela III). Porém, a ação do medicamento sobre o consumo, teve curta duração uma vez que a partir da 13a. semana até o término do ensaio, a ingestão da ração voltou ao seu ritmo ascensional.

As diferenças de consumo assinaladas durante o período compreendido entre a 11a. semana e a 16a., não foram também julgadas significativas entre os grupos.

Com relação ao ganho de peso / ave / dia, as discrepâncias no desenrolar do ensaio, verificadas entre médias dos diferentes lotes não foram, igualmente, significativas.

Por seu turno, os ganhos de peso registrados até a pesagem relativa à 11a. semana - antes do tratamento - apresentaram-se bastante uniformes pois a amplitude de variação entre os grupos

T A B E L A I I I

COMPARAÇÃO DE SÉRIAS, SÉRIES DE PÓS E SÉRIES DE SÉRIAS (1957/58)

Série (emprego)	SÉRIAS I			SÉRIAS II			SÉRIAS III			SÉRIAS IV			SÉRIAS V		
	emprego médio (a)	emprego médio (a)	eficiência de emprego +	emprego médio (a)	emprego médio (a)	eficiência de emprego +	emprego médio (a)	emprego médio (a)	eficiência de emprego +	emprego médio (a)	emprego médio (a)	eficiência de emprego +	emprego médio (a)	emprego médio (a)	eficiência de emprego +
20	13,2	5,0	0,45	13,6	5,9	0,43	15,0	6,4	0,43	16,7	6,7	0,43	13,4	6,5	0,46
30	23,9	7,7	0,32	24,5	7,7	0,31	26,1	9,9	0,25	26,7	9,9	0,33	26,3	10,2	0,28
40	26,0	6,7	0,25	27,5	6,6	0,24	26,8	6,8	0,27	27,7	10,0	0,29	26,1	10,6	0,28
50	26,6	10,2	0,37	23,4	12,4	0,52	45,0	14,2	0,29	48,1	13,0	0,27	48,1	12,7	0,26
60	23,3	10,7	0,45	24,3	12,6	0,51	29,7	13,5	0,45	30,7	14,7	0,47	30,1	14,7	0,48
70	16,0	11,3	0,70	16,7	15,1	0,90	17,1	15,0	0,85	17,4	13,5	0,76	17,2	13,1	0,75
80	64,2	9,8	0,15	63,9	10,3	0,15	71,1	10,4	0,13	74,6	13,7	0,18	74,9	9,9	0,13
90	70,1	20,4	0,29	69,2	21,6	0,31	70,4	24,3	0,34	69,1	19,1	0,27	69,2	20,6	0,29
100	80,0	15,6	0,19	82,8	15,9	0,19	86,8	15,4	0,17	84,2	15,4	0,18	84,0	15,1	0,17
110	80,4	26,8	0,33	81,9	18,1	0,21	80,1	18,5	0,21	80,0	18,1	0,21	80,6	17,1	0,21
120	53,5	12,7	0,23	55,0	13,0	0,23	56,5	14,0	0,24	60,3	13,1	0,23	60,8	13,3	0,23
130	10,7	14,1	0,12	10,5	11,9	0,11	7,0	6,0	0,11	8,4	13,4	0,12	7,7	6,0	0,08
140	10,7	11,7	0,11	106,0	14,8	0,14	110,1	15,9	0,13	124,1	15,9	0,13	124,2	16,4	0,17
150	10,5	12,8	0,10	119,4	14,9	0,12	120,4	14,2	0,12	121,0	13,8	0,10	120,1	13,6	0,10
160	103,2	9,1	0,07	102,4	12,9	0,12	104,6	13,1	0,12	114,7	15,4	0,13	110,3	13,8	0,12
170	111,8	14,5	0,13	101,6	9,6	0,09	108,4	10,4	0,09	121,0	12,2	0,10	120,7	13,1	0,11
180	105,0	12,7	0,12	104,6	12,0	0,11	103,5	12,3	0,11	112,0	14,1	0,12	111,0	13,2	0,12
190	70,7	13,7	0,19	70,2	12,9	0,18	74,5	13,5	0,18	78,1	13,5	0,20	77,6	13,3	0,20

* Eficiência (%) = produção média (q) ÷ consumo médio (a)

+ Média aritmética ponderada em percento (Z₁...Z_n) / n

em média aritmética ponderada em percento (Z₁...Z_n) / n

em média aritmética ponderada em percento (Z₁...Z_n) / n

em média aritmética ponderada em percento (Z₁...Z_n) / n

em média aritmética ponderada em percento (Z₁...Z_n) / n

em média aritmética ponderada em percento (Z₁...Z_n) / n

em média aritmética ponderada em percento (Z₁...Z_n) / n

foi de 12,7 g (lote I) a 14,0 g (lote III). As diferenças surpreendidas devem ser atribuídas ao acaso.

A infestação experimental, assim como o tratamento, parece não terem influenciado de sorte alguma o ganho de peso das aves.

O mesmo poderia ser acrescentado no que diz respeito ao período de tratamento - 12a. até 16a. semana - durante o qual, as diferenças médias de ganho / ave / dia entre grupos, não foram significativas (Tabela III e gráfico II).

Deve-se, todavia, ressaltar que o Bayer L 13/59 (Neguvon), administrado na vigência da 12a. semana e durante três dias consecutivos, exerceu ação depressora, fugaz embora, sobre o apetite, com reflexos sobre o ganho de peso, mais evidente para os lotes III e V que ingeriram doses mais elevadas do medicamento. Na semana subsequente, as aves de todos os lotes, retomaram o ritmo normal de ganho de peso.

No que se relaciona à eficiência da ração, cumpre destacar a uniformidade surpreendida no decorrer do experimento, quer no que tange às médias antes do tratamento - 11a. semana inclusive - para todos os lotes, quer ainda às médias de eficiência auferidas após o tratamento. A eficiência consignada durante todo o experimento, foi praticamente uma constante, considerando-se todos os lotes (Tabela III e gráfico II). Como era de se esperar, as discrepâncias anotadas entre lotes, revelaram-se não significantes, estatisticamente.

R E S U M O

Os A.A. procederam aos estudos do desenvolvimento

ponderal em 5 lotes de aves Leghorn, infestadas experimentalmente por *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) e tratadas com o Bayer L 13/59 (Neguvon). Ao término do experimento que durou 16 semanas, as aves infestadas foram sacrificadas para se avaliar a eficiência do medicamento empregado.

Os pesos semanais e ganho de peso obtidos durante todo o experimento, bem como o consumo de ração e eficiência de conversão, da mesma, foram interpretadas, estatisticamente. As diferenças surpreendidas entre lotes, foram julgadas não significantes para os critérios de interpretação adotados.

Face à orientação seguida no presente trabalho, parece lícito concluir que a infestação experimental, bem como o tratamento pelo Neguvon, não afetaram o normal crescimento das aves.

S U M M A R Y

The authors studied the ponderal development of five groups of Leghorn chickens, experimentally infested with *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) and treated with Bayer L 13/59 (Neguvon). At the end of the 16 weeks period of the experiment, the infested chickens were killed for valuation of efficiency of the given medicine.

Weekly weights and body gain which were obtained through out the experiment, as well as the feed consumption and the efficiency of feed utilization, were estatistically interpreted. Differences which appeared between groups were not significant in neither of the adopted interpretation criterions.

By the orientation which was followed in the present work,

it seems licit to conclude that experimental infestation as well as the Bayer L 13/59 (Neguvon) treatment, not change the chickens' normal development.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos às firmas, " Cia. Comercial Aliança de Anilinas (Bayer) ", " Cooperativa Agrícola de Cotia " e "Moinho Santista S/A " que, por sua colaboração, tornaram realidade o presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREASI, F. - MALHEIRO, D.M. - 1963 - Ação do Bayer L 13/59 (Neguvon) em aves experimentalmente infestadas por *Ascaridia galli* (Schränk, 1788). Rev. Fac. Med. Vet., S. Paulo, 7 (1): 115 - 128
- MALHEIRO, D.M. - 1963 - Ação do C_2Cl_4 em aves experimentalmente infestadas por *Ascaridia galli* (Schränk, 1788), em função do peso vivo. Rev. Fac. Med. Vet., S. Paulo, 7 (1): 101 - 113
- SPRENT, J.F.A. - 1946 - Some observations relating to the critical anthelmintic test. Vet. Rec., 53 (45):487-488
- STEEL, G.D. - TORRIE, J.H. - 1960 - Principles and Procedures of Statistics. New York, MacGraw-Hill Book Co. p. 107

GRÁFICO I

CURVA DE CRESCIMENTO EM AVES INFESTADAS
EXPERIMENTALMENTE E TRATADAS PELO BAYER
L 13/59 (NEGUVON)
PÊSO MÉDIO / AVE / SEMANA

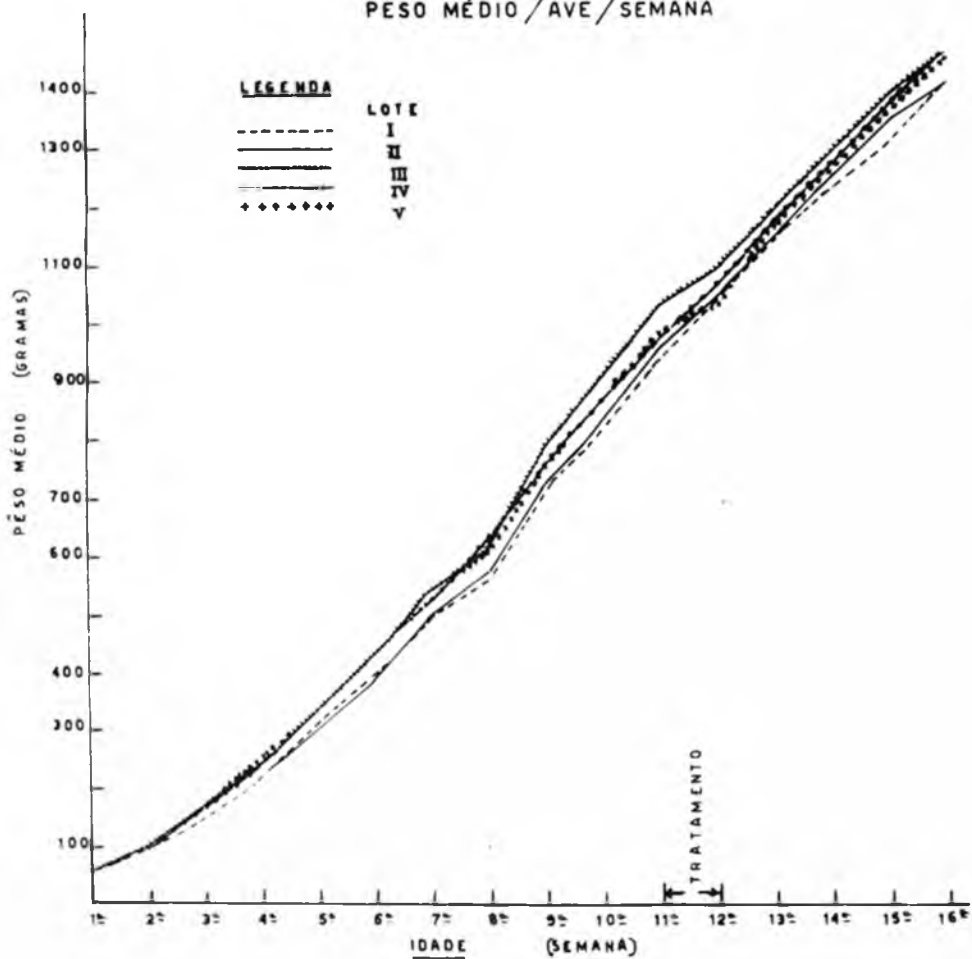


GRÁFICO II

