

**Emprêgo de Fezes de Pintos na
Alimentação de Leitões (1)**

A. P. TRIVELIN

E. S. A. "Luiz de Queiroz"

(1) Recebido para publicação em 6/9/1961.

1 — INTRODUÇÃO

O emprêgo de estêrco de galinha principalmente na alimentação dos bovinos tem sido objeto de estudo de muitos pesquisadores.

Assim, JORDÃO (1961) transcreve os resultados obtidos por Lombard (1960) que evidenciam a viabilidade dessa substituição durante o preparo de bovinos de engorda.

Num panfleto — “Observações ruralistas, número 36, do Serviço de Informações Agrícola do Ministério da Agricultura, datado de maio de 1959” — proclama-se, conforme trabalhos levados a efeito nos Estados Unidos, que se podem obter bons resultados na alimentação dos suínos, empregando estêrco de frangos criados em cama de sabugo de milho, até 20% na ração.

CAMP (1959) relata o emprêgo, por criadores, de 40% de cama na alimentação de suínos com bons resultados. Menciona que capadetes pesando 27 a 45 quilos apresentam aumentos de pêso mais rápidos e conversão alimentar mais econômica quando a ração contem 15% de cama. Com capadetes de mais de 45 quilos, diz CAMP (1959), o emprêgo de 25% de cama proporciona resultados satisfatórios. Relata que num trabalho experimental com 32 capadetes, 3 libras de cama substituiu 1 libra de farelo de soja e 2 libras de grãos moidos de sorgo, sem alterar significativamente a proporção de crescimento e a conversão de alimento, e que as proporções utilizadas de cama foram 15% e 20%.

Segundo McHENRY (1960) o estêrco de galinha revela grande valor fertilizante, variando êste, com a idade, o tratamento e o teor de umidade. Quando fresco, cita McHENRY (1960) que, de acôrdo com Papanos e Brown (1956), pode apresentar 75% de umidade. Com 1 mês de conservação apresenta 4,2% de nitrogênio, 1,1% de fósforo e 1,0% de potássio, segundo o Departamento de Sciencia do Solo da Universidade de Hawaii. Um estêrco de diversos anos revela 2,2% de nitrogênio, 1,1% de fósforo e 1,0% de potássio. Apresenta ainda teor de 2,2% de CaO e revela outros minerais menores, como zinco por exemplo.

No presente trabalho, procuramos utilizar fezes tão somente, a fim de verificarmos a possibilidade de serem as

mesmas empregadas na ração, não levando em consideração a sua riqueza em nitrogênio e em minerais.

2 — MATERIAL E MÉTODO

Utilizamos leitões mestiços desmamados, da raça Piau Piracicaba em formação, com a idade variando de 74 a 92 dias. Para formação dos lotes experimentais, reunimos o total de leitões que foi 26, em 6 grupos de 4 animais de pesos semelhantes, de maneira que, tivemos 6 grupos ordenados pelos seus pesos médios crescentes. Os 4 lotes experimentais foram pois formados, sorteando primeiramente os leitões menos pesados do primeiro grupo, depois, os do segundo grupo, e assim por diante. Com êste critério visamos formar os 4 lotes experimentais dispondo os leitões de pesos semelhantes um em cada lote, sem contudo, interferir na distribuição dentro dos lotes.

A ração empregada damos no QUADRO 1 e vemos por êle que o experimento constou de 2 períodos. O primeiro, de duração de 28 dias (4 semanas) e o segundo de 35 (7 semanas). Durante êstes períodos os leitões receberam rações que citamos no mencionado QUADRO, balanceadas quanto ao teor de proteína, relação Ca/P, relativamente ao pêso médio dos lotes.

O critério adotado para fornecimento de fezes mencionamos no QUADRO 2. Vemos que o lote A recebeu tão sòmente a ração básica; o lote B, recebeu uma ração constituída de 95% de ração básica e 5% de fezes; o lote C, 90% de ração básica e 10% de fezes, e finalmente, o lote D, 85% de ração básica e 15% de fezes. Nosso objetivo visou justamente ensaiar a possibilidade de tornar uma ração básica mais econômica, sem contudo prejudicar sua eficiência, com a introdução de fezes de pinto, considerando sòmente seu valor como elemento fertilizante. Da maneira como procedemos, não considerando o teor de nitrogênio e de minerais existentes nas fezes, elaboramos o citado QUADRO, e por êle vemos que o teor de proteína da ração básica passou ser teoricamente mais baixa, a medida que se fêz entrar maior percentagem de fezes.

Ê necessário salientarmos que as fezes empregadas provieram de um experimento de pintos em baterias, recebendo uma ração rica em energia. Foram coletadas praticamente

isentas de material estranho. Sêcas, moídas e incorporadas às rações básicas nas proporções mencionadas.

Os lotes de leitões assim formados foram criados em baias separadas com acesso a um piquete de grama sêda (*Cynodon dactylon*). Os leitões receberam duas refeições, uma pela manhã (7 horas) e outra pela tarde (15 horas) e sempre dispuzeram de uma mistura mineral constituída de duas partes de farinha de ostra, duas de farinha de ossos e uma de sal comum. Foram pesados em jejum, semanalmente.

Logo no início do segundo período, um leitão do lote B mostrou-se doente, motivo pelo qual fomos obrigados afastá-lo do experimento.

A ração foi calculada segundo as recomendações do Comitê do Conselho Nacional de Pesquisas dos EE. UU., levando-se em consideração o pêso médio dos leitões dentro do período.

Controlamos também a quantidade fornecida de ração pela sobra no cocho depois de uma a uma hora e meia do seu fornecimento. Êste critério permitiu-nos diminuir ou aumentar a quantidade de ração a fim de que todos os leitões pudessem comer a satisfazer.

Na análise estatística empregamos o teste "teta" de BRIEGER (1946) e servimo-nos das tabelas dadas por PIMENTEL (1960).

3 — RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

No QUADRO 3 damos todos os dados relativos ao experimento. Podemos observar que nos tratamentos A e B, a quantidade de ração necessária para aumento de um quilo de pêso vivo, foi praticamente a mesma durante todo o experimento, e que no tratamento C foi um pouco maior e, maior ainda, no tratamento D. Os valores absolutos dos índices estabelecidos para os tratamentos A, B e C, mostram portanto certa semelhança dos tratamentos enquanto que o determinado para o tratamento D parece destoar em pouco dessa uniformidade.

No QUADRO 4 citamos os aumentos experimentados por cada leitão obedecendo o critério dos valores do bloco 1, representarem os aumentos dos leitões menos pesados, do

bloco 2, dos que revelaram pesos um pouco superior aos pesos do bloco 1, e assim por diante. No tratamento B tivemos que eliminar o animal que se mostrou adoentado logo no início do segundo período, e a análise foi realizada considerando a perda desta parcela.

A análise da variância damos no QUADRO 5. Vemos por ela que não se registrou significância para tratamentos e, para blocos, o valor de "teta" revelou significância para o nível de 1 por cento. O desdobramento dos 3 graus de liberdade para tratamentos não revelaram significância estatística para nenhuma das componentes resultantes. Isto, permite-nos concluir que se ocorrem diferenças em consequência dos tratamentos considerados, estatisticamente, não comprovamos.

Não obstante, observando as médias dos lotes que damos no QUADRO 4, podemos ver que o tratamento B, representado por 95% de ração básica mais 5% de fezes, foi superior aos demais e, que os tratamentos A e C, constituídos, respectivamente, por ração básica somente e 90% de ração básica mais 10% de fezes, revelaram-se semelhantes. Finalmente, que o tratamento D, formado por 85% de ração básica mais 15% de fezes mostrou-se inferior, a julgar pelos valores absolutos das médias no fim do experimento.

4 — ANÁLISE ECONÔMICA

Para essa análise cotamos os ingredientes da ração aos preços seguintes:

	Cr\$
Milho	12,00
Raspa de mandioca	10,00
Farinha de carne (50%)	30,00
Farelo de algodão	10,00
Farelo de amendoim	12,00
Farelo fino de trigo	10,00
Farelo grosso de trigo	10,00
Farinha de alfafa	12,00
Sal comum	10,00
Fezes de pinto	3,00

Com base nesses preços elaboramos a análise econômica que damos no QUADRO 5 considerando o aumento de peso verificado durante os primeiro e segundo períodos. Admitimos tratarem-se de capadetes, vendidos ao preço de porco enxuto, Cr\$ 1.350,00 a arroba, com um desconto de 20%.

Podemos observar que o tratamento B (95% de ração básica + 5% de fezes) foi o que maior lucro proporcionou e que o tratamento C (90% de ração básica + 10% de fezes) situou-se em segundo lugar, e finalmente, o tratamento A, testemunha, recebendo a ração básica tão somente, classificou-se em terceiro. Em quarto tivemos o tratamento D (85% de ração básica + 15% de fezes).

Em nossa análise estatística não verificamos significância para o valor de "teta" obtido para tratamentos. Na econômica, os tratamentos B, C e A revelaram-se mais lucrativos, o que nos permite concluir que a substituição de 5 a 10% da ração básica por igual proporção de fezes foi satisfatória, parecendo contudo, que a proporção de 5% foi a mais adequada.

5 — RESUMO E CONCLUSÕES

Foram formados 4 lotes de leitões mestiços que receberam tratamentos caracterizados pela substituição de 5%, 10% e 15% de uma ração básica por igual peso de fezes de pintos criados em baterias (QUADRO 2). O experimento teve duração de 63 dias e foram considerados 2 períodos, nos quais, a ração básica foi balanceada para proteína e relação Ca/P, de acordo com o peso médio dos lotes dentro dos períodos (QUADRO 1).

Os 24 leitões do experimento foram reunidos, inicialmente, em 6 grupos (blocos) de 4 leitões de pesos semelhantes. A seguir, os leitões de cada bloco foram sorteados para os tratamentos, de maneira que, dentro de cada tratamento pode ser encontrado 1 representante de cada bloco.

Os lotes de leitões assim formados, foram criados em baias separadas. Os leitões tiveram acesso a um piquete de grama sêda (*Cynodon dactylon*) e foram pesados semanalmente em jejum. Receberam duas refeições diárias, uma pela manhã (7 horas) e outra pela tarde (15 horas), e sempre dispuzeram também de uma mistura mineral.

Os dados reunidos e analisados são apresentados nos QUADROS 3, 4 e 5. A análise econômica é dada no QUADRO 6. Os resultados permitem concluir que, não obstante os tratamentos não diferissem estatisticamente, parece razoável admitir que a substituição de 5 e 10% da ração básica por igual proporção de fezes de pintos criados em baterias, revelou-se satisfatória, sendo a proporção de 5% a que melhor resultado ofereceu.

6 — AGRADECIMENTO

O A. agradece ao Prof. Frederico Pimentel Gomes pela gentileza da confecção da análise estatística.

7 — SUMMARY

The author studied the application of chick's feces from battery brooder in the feeding of weaning pigs. He employed a basal ration and substituted 5%, 10% and 15% of that basal ration with similar proportions of chicks' feces.

He did not observe statistical significance among the treatments. The results measured in terms of average daily gain and feed conversion indicated that the substitution of 5% to 10% by equal proportions of chicks' feces produced satisfactory results, the 5% proportion being the most advantageous.

8 — LITERATURA CITADA

- BRIEGER, F. G. — 1946 — Limites unilaterais e bilaterais na análise estatística. *Bragantia*. Instituto Agrônomo, Campinas. 6(10):480-545.
- CAMP, B. A. — 1959 — Broiler-house litter for livestock. *Poultry Digest*. New Jersey. 18(211):542-543.
- JORDÃO, L. P. — 1961 — Emprêgo do estêrco de galinha como alimento concentrado para bovinos. Artigo publicado no *Jornal "Folha de São Paulo"* em 5/1/1961.
- McHENRY, S. — 1960 — Poultry manure. Value and methods of removal. University of Hawaii. Circular 390. 12 pp.
- PIMENTEL GOMES, F. — 1960 — Curso de estatística experimental. Universidade de São Paulo. E. S. A. "Luiz de Queiroz". Instituto de Genética. Publ. didática n.º 2. 228 pp.

QUADRO 1

Rações básicas empregadas

Ingrediente	1.º Período	2.º Período
	As 4 primeiras semanas	As 5 últimas semanas
	(quilos)	(quilos)
Milho	40	40
Raspa de mandioca	10	15
Farinha de carne (50%)	8	8
Farelo de algodão	5	4
Farelo de amendoim	8	7
Farelo fino de trigo	20	17
Farelo grosso de trigo	5	5
Farinha de alfafa	4	4
Sal	0,4	0,5
Proteína bruta (%)	17,2	16,1
Cálcio (%)	1,09	1,05
Fósforo (%)	0,79	0,75
Relação Ca/P	1,38:1	1,40:1

QUADRO 2

Proteína bruta das rações utilizadas

Designação	TRATAMENTOS			
	A Ração básica	B Ração básica + 5% de fezes	C Ração básica + 10% de fezes	D Ração básica + 15% de fezes
1.º Período As 4 primeiras semanas	17,2%	16,3%	15,5%	14,6%
2.º Período As 5 últimas semanas	16,1%	15,3%	14,5%	13,7%

QUADRO 3

Dados relativos ao experimento

Designações	TRATAMENTOS			
	Ração básica	R. básica (95%) + fezes (5%)	R. básica (90%) + fezes (10%)	R. básica (85%) + fezes (15%)
Idade dos leitões (dias)	74 a 88 (77)	75 a 92 (82)	75 a 88 (79)	74 a 84 (80)
Duração do experimento (dias) ..	63	63	63	63
Número de leitões	6	6	6	6
Peso total inicial (kg)	95,4	96,0	95,4	96,4
Peso médio inicial (kg)	15,90	16,00	15,90	16,06
Aumento total (kg)	51,6	52,4	53,8	47,6
Número de leitões	6	6	6	6
Aumento médio diário (kg)	0,307	0,312	0,320	0,283
Consumo de ração (kg)	200	200	200	200
Alimento por quilo de aumento de peso vivo	3,88	3,82	3,72	4,20
Aumento total (kg)	84,4	79,2	80,0	75,6
Número de leitões	6	5	6	6
Aumento médio diário (kg)	0,402	0,452	0,381	0,360
Consumo de ração (kg)	312,0	293,0	312,0	316
Alimento por quilo de aumento de peso vivo	3,70	3,70	3,90	4,18
Peso total final (kg)	231,4	209,8	229,2	219,6
Número de leitões	6	5	6	6
Peso médio final (kg)	38,57	41,96	38,20	36,60
Aumento total (kg)	136,0	131,6	133,8	123,2
Aumento médio diário (kg)	0,360	0,390	0,354	0,326
Consumo total de ração (kg)	512	493	512	516
Alimento por quilo de aumento de peso vivo	3,76	3,75	3,82	4,18
	PRIMEIRO PERÍODO --- As 4 primeiras semanas (28 dias)			
	SEGUNDO PERÍODO --- As 5 últimas semanas (35 dias)			

QUADRO 4

Aumentos verificados considerando os animais como parcelas

Blocos	TRATAMENTOS			
	A Ração básica	B Ração básica + 5% de fezes	C Ração básica + 10% de fezes	D Ração básica + 15% de fezes
1	21,4	21,0	16,4	16,6
2	19,4	—	19,6	13,0
3	26,4	22,8	20,8	24,2
4	18,6	24,0	20,0	18,4
5	24,8	28,2	26,4	22,2
6	25,4	30,0	30,6	23,3
Total	136,0	126,0	133,8	123,2
Média	22,7	25,1	22,3	20,5

QUADRO 5

Análise da variância

Causas de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Desvio Padrão	"Teta"
Tratamentos	3	65,12	21,71	4,66	1,50
Blocos	5	306,72	61,34	7,83	2,53 **
Resíduo	14	134,08	9,58	3,10	
Tratamento linear	1	25,67	25,67	5,07	1,64
Tratamento quadrático .	1	27,09	27,09	5,21	1,68
Tratamento cúbico	1	12,36	12,36	3,52	1,14
Total	22				

C.V. = 13,7%

QUADRO 6
Análise econômica

Designações	TRATAMENTOS				
	Ração básica	R. básica (95%) + fezes (5%)	R. básica (90%) + fezes (10%)	R. básica (85%) + fezes (15%)	
PRIMEIRO PERÍODO -- As 4 primeiras semanas (28 dias)					
Aumento total (kg)	51,6	52,4	53,3	47,6	
Pêso com 20% de desconto	41,3	41,9	43,0	38,1	
Lucro bruto se vendido à razão de Cr\$ 90,00 o kg	Cr\$ 3.717,00	Cr\$ 3.771,00	Cr\$ 3.870,00	Cr\$ 3.429,00	
Gasto com ração	Cr\$ 2.536,00	Cr\$ 2.440,00	Cr\$ 2.342,00	Cr\$ 2.246,00	
Lucro durante o período	Cr\$ 1.181,00	Cr\$ 1.331,00	Cr\$ 1.528,00	Cr\$ 1.183,00	
SEGUNDO PERÍODO -- As 5 últimas semanas (35 dias)					
Aumento total (kg)	84,4	79,2	80,0	75,6	
Pêso com 20% de desconto	67,2	63,4	64,0	60,5	
Lucro bruto se vendido à razão de Cr\$ 90,00 o kg	Cr\$ 6.048,00	Cr\$ 5.706,00	Cr\$ 5.760,00	Cr\$ 5.445,00	
Gasto com ração	Cr\$ 3.963,00	Cr\$ 3.572,00	Cr\$ 3.650,00	Cr\$ 3.546,00	
Lucro durante o período	Cr\$ 2.095,00	Cr\$ 2.134,00	Cr\$ 2.110,00	Cr\$ 1.899,00	
Lucro durante o exp.	Cr\$ 3.276,00	Cr\$ 3.465,00	Cr\$ 3.638,00	Cr\$ 3.082,00	
Lucro por animal	Cr\$ 546,00	Cr\$ 630,00	Cr\$ 606,00	Cr\$ 514,00	