

UMA ESTRATÉGIA DE ESTABILIZAÇÃO DE RENDA
PARA OS AVICULTORES PAULISTAS ⁽¹⁾

Paulo David Criscuolo

Maria de Lourdes do Canto Arruda

Flavio Condé de Carvalho

Os autores se propuseram neste trabalho a determinar os padrões estacionais dos preços de ovo e frango recebidos pelos produtores paulistas, no período 1963-75, e a verificar a hipótese, objetivo maior deste trabalho, da existência de sincronização inversa entre os índices estacionais médios das duas séries.

A correlação entre os índices estacionais das séries de preços de ovo e de frango foi de $-0,83$. A relação funcional média para o período estudado foi: $y = -1,79x$, sendo os desvios de índices estacionais de preços de ovo sobre o normal a variável dependente. O erro-padrão da estimativa foi determinado em torno de $\pm 4,31$.

Estudos adicionais são propostos para melhor análise da hipótese. Com base nesses resultados, poderia ser sugerida a conveniência da abertura de linha de crédito a ser aplicada ao sistema criatório proposto. Precisaríamos ser feita, no entanto, uma ressalva quanto às condições sanitárias que devem ser rigorosamente observadas, se adotado o sistema.

1 — INTRODUÇÃO

No decorrer dos últimos anos a avicultura brasileira passou por sensível desenvolvimento, constituindo-se hoje num dos suportes da economia de certos estados, onde contribui de forma expressiva para a composição da renda bruta dos produtos agropecuários.

(1) Trabalho apresentado no V Congresso Brasileiro de Avicultura realizado em Fortaleza, CE, de 12 a 15 de junho de 1977 e na XV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Economia Rural, em Viçosa, MG, de 18 a 21 de julho de 1977. Liberado para publicação em 12/07/77.

No Estado de São Paulo, principalmente, ela tem experimentado uma contínua evolução a partir da década de 60, quando se processou gradativamente a substituição das raças que integravam os plantéis.

Trabalhos de genética sintetizaram as características das aves de postura e de corte que, bem dosadas e em linhagens específicas, foram sendo introduzidas aos poucos no Estado, alterando radicalmente as condições de criação de aves destinadas à produção de ovos e de carne.

Outros setores acompanharam o progresso da produção de pintos de alta linhagem. Dentre eles destaca-se o de rações que, graças ao avanço tecnológico, vem paulatinamente alcançando bons níveis de qualidade, proporcionando, com menor consumo, elevado rendimento em carne e ovos.

Também práticas racionais de manejo adotadas na criação têm surtido efeitos os mais benéficos. Assim, esses fatores têm contribuído para formação do tripé em que se apóia a moderna criação de aves: genética, manejo e arraaçoamento.

Em São Paulo, essas modificações estruturais ocorridas e que propiciaram aumentos de produtividade fizeram da avicultura uma de suas principais fontes de renda. Somente o setor ovos, considerado isoladamente, alcançou em 1975 o sétimo posto dentre os produtos agropecuários de maior expressão na renda agrícola, com valor de Cr\$ 1.289,6 milhões. Computando-se o valor de corte (Cr\$ 993,7 milhões) ter-se-ia um total de Cr\$ 2.282,3 milhões passando o setor avícola a figurar em quarto lugar no valor de produção agrícola paulista.

Maior destaque dentro da avicultura brasileira deve ser atribuído ao Estado de São Paulo, pois aí se localiza o maior contingente de matrizes para corte e postura. Essa produção de matrizes, a nível nacional e estadual, pode ser visualizada nos quadros 1 e 2 e figuras 1, 2 e 3.

QUADRO 1. — Evolução da Produção de Matrizes, Brasil, 1969-75
(em unidade)

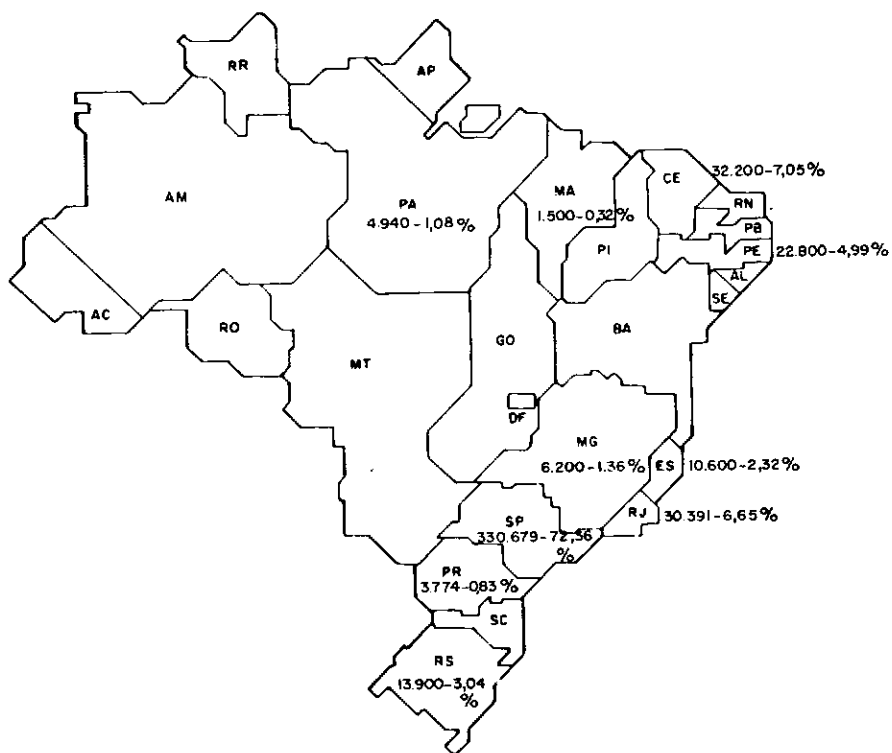
Ano	Matriz de postura de			Matriz de corte
	Ovo branco	Ovo vermelho	Total	
1969	565.900	135.000	701.600	2.470.700
1970	670.281	118.900	789.181	2.545.355
1971	606.650	161.763	768.413	3.114.463
1972	472.654	173.149	645.803	3.905.843
1973	516.489	115.644	632.123	3.907.234
1974	423.762	101.263	525.025	5.280.646
1975	456.984	125.920	582.904	4.727.338

Fonte: União Brasileira de Avicultura (UBA).

QUADRO 2. — Maiores Estados Criadores de Matrizes de Postura e Corte, Brasil,
1974-75

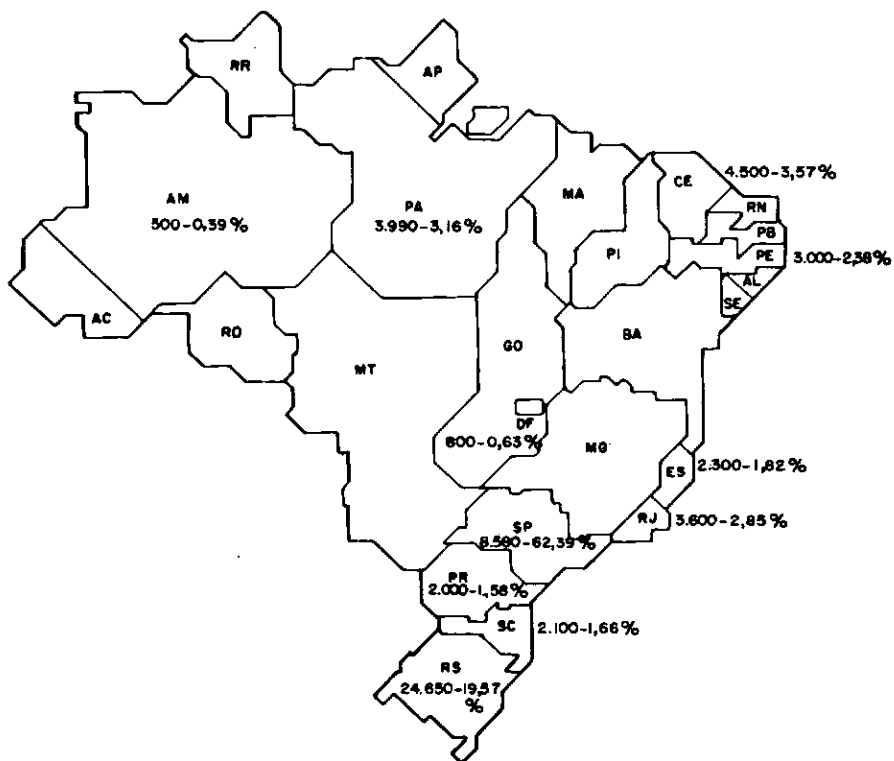
Linhagem	Estado	1974		1975	
		Quantidade (cabeça)	%	Quantidade (cabeça)	%
Corte	São Paulo	2.476.154	46,89	2.112.199	44,68
	Minas Gerais	522.740	9,89	600.281	12,70
	Santa Catarina	452.723	8,57	529.669	11,20
	R. G. do Sul	442.695	8,38	428.356	9,06
	Rio de Janeiro	415.210	7,86	295.650	6,23
Ovos	São Paulo	303.662	71,65	330.679	72,36
Branco	Ceará	23.600	5,56	32.200	7,05
	Rio de Janeiro	24.990	5,89	30.391	6,65
	Pernambuco	29.450	6,94	22.800	4,99
	Rio G. do Sul	8.960	2,11	13.900	3,04
Ovos	São Paulo	57.808	57,08	78.580	62,39
Vermelhos	R. G. do Sul	19.115	18,87	24.650	19,57
	Ceará	3.000	2,96	4.500	3,57
	Pará	1.600	1,58	3.990	3,16
	Rio de Janeiro	9.420	9,30	3.600	2,85

Fonte: Avicultura Brasileira, Fevereiro, 1976 (19).



Fonte: Avicultura Brasileira, Fevereiro, 1976 (19).

FIGURA 1. — Rebanho Reprodutor, Aves de Postura (Ovos Brancos), Brasil, 1975.



Fonte: Avicultura Brasileira, Fevereiro, 1976 (19).

FIGURA 2. — Rebanho Reprodutor, Aves de Postura (Ovos Vermelhos), Brasil, 1975.

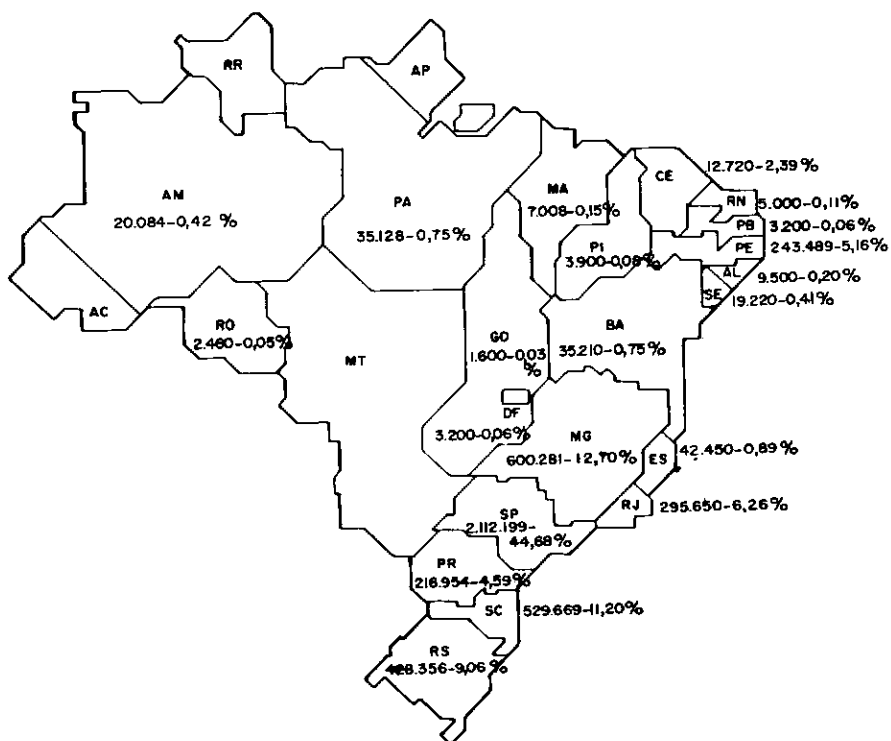
No ano de 1974, o Estado de São Paulo possuía um plantel de cerca de 361,5 mil matrizes de postura para um total de 525 mil no Brasil, ou seja, 69%. Essas matrizes proporcionaram uma produção comercial de aproximadamente 398 milhões de dúzias de ovos para o consumo.

Já em 1975, o total do Brasil era de 582.904 matrizes para postura, São Paulo participando com um total de 409.259 cabeças, ou seja, 70%.

No setor de corte foram alojadas, em 1975, no Brasil 4.727.338 matrizes, São Paulo alojando 2.112.199 desse total, ou seja, 45%.

Para este setor, em 1974, a produção brasileira foi estimada em 434 mil toneladas de carne de frango e o Estado de São Paulo contribuiu com cerca de 53% desse total, ou seja, 230 mil toneladas. O número de matrizes de corte para o Brasil se situou ao redor de 5,3 milhões de cabeças e São Paulo participou com 46,9%, ou seja, 2,4 milhões de aves (2).

(2) Dados originais do levantamento mensal efetuado pela União Brasileira de Avicultura (UBA).



Fonte: Avicultura Brasileira, Fevereiro, 1976 (19).

FIGURA 3. — Rebanho Reprodutor, Aves de Corte, Brasil, 1975.

No que diz respeito à produção, um dos principais problemas com que se depara a avicultura é a instabilidade de mercado, trazida principalmente em bruscas variações da oferta. Períodos de preços favoráveis são, em regra, prenúncio de um rápido crescimento da produção e posterior depressão do mercado. Esta situação tem ocasionado sensíveis prejuízos e desajustamentos ao setor, quer pela saída forçada de empresários e capitais, quer pelo desencorajamento a empreendimentos de maior vulto. A essas perdas deve-se acrescentar aquelas resultantes da insegurança para a concessão de financiamentos bancários, bem como o lento desenvolvimento de hábitos de consumo.

Alguns exemplos desses desajustamentos do setor podem ser indicados para a criação de frangos, mais sujeita aos mesmos. Em 1969, fatores negativos atuaram sobre a avicultura de corte e, como conseqüência de maior oferta, o preço do produto foi aviltado. Para o mês de junho, com o preço menor obtido no período não se cobria sequer os custos de produção (5).

No trabalho de PIVA et alli (18), a estrutura da produção avícola do Estado de São Paulo é a seguinte: para um total de 4.857 granjas, 2.840 se dedicam à exploração de aves de postura (58%), 1.483 se dedicam ao corte (31%) e apenas 534 efetuam a criação de aves de postura e corte (11%).

Outros desajustes ocorreram nos anos de 1970, 1971, 1972 e mesmo em 1974 e 1975 quando, com a entrada do produto da região de Santa Catarina, houve um desequilíbrio no mercado de carne de aves no Estado de São Paulo.

Já para o mercado de ovos, as crises são menos intensas, mas mesmo assim os reflexos se fazem sentir aos produtores. Numa análise retrospectiva dos fatos, calcada nas séries de preços de 1963 a 1975 e baseada ainda no comportamento dos preços dos últimos três anos, pode-se verificar que as crises não são concomitantes entre preços de ovo e de frango.

Esta pesquisa se propõe a determinar os padrões estacionais dos preços recebidos pelos avicultores no Estado de São Paulo e detectar evidências de possíveis sincronizações inversas na estacionalidade das séries de preços de ovo e de frango.

2 — HIPÓTESE

As distorções estacionais de preços de ovo e de frango trazem para os produtores problemas econômicos, não lhes permitindo estabilidade de ingresso monetário que seria desejável ao longo de todo o ano e proporcionando, mesmo, prejuízos em determinadas épocas.

A especialização dos produtores na criação de aves para postura ou para corte, como decorrência natural do progresso tecnológico no setor, não implica, entretanto, impossibilidade da condução conjunta das duas atividades, pois há muitos pontos coincidentes entre as mesmas.

A observação direta das séries de preços de frangos e de ovos permite levantar a suposição de que as flutuações nas mesmas não são diretamente coincidentes, havendo mesmo períodos em que são nitidamente inversas.

Propõe-se, então, a hipótese de que as variações estacionais das duas séries são inversamente correlacionadas e funcionalmente dependentes. Caso isto seja constatado, admitir-se-ia, "coeteris paribus", a possibilidade de maior estabilidade nos ingressos monetários de uma empresa que conduza as duas atividades econômicas em conjunto.

3 — REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura compreenderá duas fases: a primeira se destinará a ordenar os trabalhos efetuados, no Estado de São Paulo, referentes à análise econômica da avicultura propriamente dita e a segunda, a um conhecimento bibliográfico dos trabalhos metodológicos a respeito de variação estacional, principalmente ligados à parte avícola.

3.1 — Trabalhos Básicos

Desde o primeiro número de Agricultura em São Paulo (1951) vem sendo acompanhada a evolução econômica do setor avícola no Estado de São Paulo, com maior ênfase na produção e comercialização de ovos (20).

A medida que a avicultura tomava maior incremento, estudos mais analíticos foram efetuados pelos técnicos do IEA, mensalmente, com referência a preços de ovos e aves.

A partir de 1960, BARROS (2), FREITAS (10, 11, 12) e CRISCUOLO (5, 6, 7, 8) efetuaram análise mais completa da situação da avicultura, com vistas à produção e comercialização de aves e ovos. Os itens abordados nesses estudos se referem a: renda avícola (setor ovos) e sua participação na renda global da avicultura, comercialização de ovos, preços de ovos recebidos pelo produtor, atacado e varejo, preço de ração e preço no varejo de frangos e galinhas.

Outros trabalhos de BARROS (3) e CRISCUOLO (9) estudaram, além dos itens já enumerados acima, índices comparativos da avaliação da avicultura paulista, com a aplicação da relação ovo-ração e sua análise nos diversos estágios da evolução que se processou no setor ovos no período 1968-73.

Problemas outros de classificação e preços no mercado de São Paulo foram analisados para ovos em trabalho elaborado por BRANDT et alii (4).

Todos esses trabalhos analisaram preços e situação do mercado para aves e ovos. Mais recentemente, PIVA et alii (18) efetuaram análise global da avicultura no Estado de São Paulo, para o ano de 1973, com estudos a respeito do plantel avícola, mão-de-obra utilizada, uso do crédito, composição da renda do empresário, existência de abatedouros, dados de abate e esterco produzido. Foi efetuada, também, tentativa de interpretação econômica da evolução de preços e quantidades. As granjas de postura e corte foram estudadas quanto ao número de aves, tamanho do empreendimento, nível de tecnologia, coeficiente técnico e destino da produção.

3.2 — Variação Estacional

No que diz respeito à variação estacional propriamente dita, para avicultura, o primeiro trabalho que abordou o assunto foi o de PEREIRA et alii (17), analisando a variação estacional dos preços recebidos pelos produtores de ovos e da produção comercializada por seis grandes firmas no período 1954-62, utilizando-se da técnica das médias móveis de 12 meses.

No trabalho foi indicado que, para preços de ovo, o padrão estacional se apresenta bem definido e que o índice de variação estacional médio tem seu máximo em julho e o mínimo em setembro.

Em 1969, HOFFMANN (15) analisou a variação estacional do preço de ovo no Estado de São Paulo, utilizando-se da média geométrica dos índices estacionais para determinação dos padrões; os níveis de preços foram analisados no atacado e varejo nos períodos 1955-62 e 1961-68 para ambos, concluindo que houve, entre os dois períodos analisados, uma diminuição na amplitude da variação estacional do preço de ovo, devendo-se isto à evolução técnica por que passou a avicultura (linhagens específicas, manejo e arraçoamento) e indicando também que a amplitude da variação estacional do preço do ovo é maior no atacado que no varejo, principalmente no período 1961-68, refletindo, assim, maior flexibilidade dos preços no atacado.

Conclui também que, em julho, o índice sazonal do preço pago ao produtor de ovo sofre diminuição em função do aumento da produção, e que o valor mínimo é obtido em setembro.

Em 1970, ARRUDA e CRISCUOLO (1) efetuaram estudo da dinâmica do padrão estacional de preços de ovo recebidos pelos produtores e acoplaram-no com uma extrapolação dos índices estacionais de acordo com modificações ocorridas nos períodos analisados de 1954-59 e 1960-68.

Concluíram que a amplitude dos índices estacionais dos preços de ovo recebidos pelos avicultores no Estado de São Paulo, para 1960-68, foi menor que a obtida para 1954-59, além de apresentar maior homogeneidade em relação ao índice médio, evidenciando a ocorrência da evolução técnica naquele período, indicando também, pela análise dos índices estacionais, uma bem definida diminuição progressiva da amplitude.

Quanto ao preço de carne de ave (frango e galinha), estudos da FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (2, 3) determinaram os índices estacionais para diversos estados do Brasil, inclusive São Paulo onde os dados relativos ao período 1966-69 indicaram ser julho o mês de menor índice do preço recebido pelos produtores. Já o estudo relativo ao período 1966-75 apontou o mês de maio como aquele em que o índice estacional atingiu ponto de mínimo. Em ambos os casos, entretanto, concluiu-se não haver um período

definido de índices acima ou abaixo da média (indicando maior ou menor produção), fato atribuído em parte à introdução de técnicas modernas de criação de frangos de corte.

MENDES (5), na análise que efetuou da estacionalidade de preços de frangos e ovos recebidos pelos avicultores paranaenses, nos períodos de 1966-74 para frangos e 1968-74 para ovos, observou que os índices destes últimos são superiores à média anual nos meses de abril a agosto, com um valor máximo em julho. Os índices de frangos estão acima da média anual nos meses de setembro, outubro e novembro, após atingir um mínimo em julho.

Constatou que as amplitudes de variações dos padrões para ovo estavam se tornando mais suaves nos últimos anos, o que se explicou ser uma decorrência da introdução de raças melhoradas de poedeiras, com menor alteração na sua postura.

Para frango, entretanto, os padrões médios não estavam se tornando mais suaves, como se espera, à medida que as estruturas de produção e comercialização se aperfeiçoam.

4 — METODOLOGIA

4.1 — Material

Foram utilizadas as séries de preços médios mensais de ovo e frango recebidos pelos produtores, coletadas pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, no período de 1963-75 (quadros 3 e 4).

4.2 — Métodos

Em essência, são empregadas duas metodologias: uma para determinação dos padrões estacionais de preços de ovo e de frango e outra para comparar e relacionar os dois padrões.

4.2.1 — Método para determinação do padrão estacional

O procedimento computacional consiste em estimar os índices estacionais para a série liberada da tendência por meio de médias móveis de 12 meses.

O uso de porcentagens, melhor que os desvios absolutos, é sempre desejável ao se trabalhar com séries nas quais a oscilação dos desvios tem variado bastante durante o período estudado, como é o caso da série de preços de frango.

Os padrões estacionais foram determinados pelas médias geométricas dessas porcentagens, mês a mês, e ajustadas para média quase igual a 100, por meio de um fator de correção.

4.2.2 — Método para aferição da correlação entre os padrões

Os métodos para aferir correlação foram idealizados para analisar séries de frequência e consistem em obter uma medida do grau de relação ou dependência que existe entre quantidades que são variáveis. Na determinação da correlação de dados históricos, entretanto, aparecem problemas que exigem estudos específicos, pois o detalhe particular da dependência das observações sucessivas faz mais difícil a aplicação de métodos estatísticos e tradicionais aos dados econômicos. Assim sendo, a decomposição da série em seus diversos componentes torna-se essencial, pois cada série é o resultado da combinação de um certo número de fatores que, na medida do possível, deverão ser tratados separadamente: tendência secular, flutuações cíclicas, flutuações estacionais e irregulares.

Um coeficiente de correlação baseado apenas em valores de tendência não teria grande significado; aplicado em relação aos valores originais das séries somente teria expressão no caso das mesmas não possuírem tendências seculares, variações cíclicas e estacionais.

Seu uso mais racional fica, pois, reduzido à comparação de duas ou mais séries no que se refere às flutuações cíclicas ou estacionais. Com os dados assim “destilados” será mais fácil a interpretação dos coeficientes que serão obtidos.

Muitas vezes, as duas séries podem diferir bastante quanto à amplitude das flutuações e torna-se difícil julgar o quanto estão intimamente sincronizadas ou o quanto divergem em seus pontos de retorno.

O procedimento mais satisfatório para a comparação das duas séries seria ajustá-las de sorte que tenham a mesma amplitude; a

QUADRO 3. — Preços Médios Mensais de Ovos Recebidos pelos Produtores no Estado de São Paulo, 1963-75

(em Cr\$/dz.)

Mês	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Jan.	0,17	0,22	0,36	0,56	0,71	0,80	1,02	1,06	1,28	1,43	1,73	2,77	2,92
Fev.	0,17	0,23	0,40	0,63	0,71	0,82	0,92	1,23	1,21	1,45	1,82	3,09	2,52
Mar.	0,18	0,29	0,47	0,71	0,76	0,98	1,05	1,35	1,43	1,65	2,07	3,09	3,17
Abr.	0,19	0,29	0,52	0,77	0,79	0,99	0,97	1,26	1,55	1,73	2,41	3,44	3,39
Mai.	0,20	0,26	0,51	0,63	0,82	1,03	1,26	1,37	1,59	1,47	2,34	3,28	3,51
Jun.	0,22	0,28	0,57	0,72	0,87	1,18	1,17	1,43	1,71	1,53	2,52	2,96	3,66
Jul.	0,22	0,28	0,60	0,68	0,85	1,08	1,15	1,39	1,45	1,83	2,61	3,09	4,06
Ago.	0,21	0,28	0,55	0,57	0,75	0,94	1,12	1,31	1,28	1,80	2,66	3,06	3,34
Set.	0,18	0,25	0,53	0,58	0,68	0,88	1,00	1,24	1,28	1,57	2,69	2,74	3,06
Out.	0,19	0,27	0,60	0,56	0,79	0,91	1,08	1,28	1,23	1,59	2,68	2,44	3,16
Nov.	0,22	0,29	0,60	0,59	0,73	0,94	1,05	1,32	1,24	1,73	2,68	2,43	3,61
Dez.	0,22	0,31	0,56	0,61	0,80	1,05	1,10	1,30	1,31	1,71	2,81	2,41	3,79
Média	0,20	0,27	0,52	0,63	0,77	0,97	1,07	1,29	1,38	1,63	2,42	2,90	3,35

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 4. — Preços Médios Mensais de Frangos Recebidos Pelos Produtores no Estado de São Paulo, 1963-75
(em Cr\$/kg)

Mês	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Jan.	0,22	0,31	0,60	0,97	1,18	1,24	1,39	1,89	1,87	2,53	3,07	5,47	4,29
Fev.	0,24	0,29	0,68	0,96	1,16	1,34	1,33	1,64	1,52	2,47	3,17	5,66	4,08
Mar.	0,22	0,32	0,69	0,95	1,07	1,33	1,84	1,67	1,86	2,38	3,15	4,01	4,22
Abr.	0,25	0,32	0,72	0,93	1,06	1,32	1,63	1,54	2,03	2,37	3,28	4,46	4,26
Mai.	0,26	0,36	0,79	0,90	1,09	1,34	1,51	1,60	2,27	2,01	3,14	3,71	4,85
Jun.	0,26	0,38	0,77	1,06	1,20	1,44	0,94	2,20	2,50	2,35	3,24	3,85	4,85
Jul.	0,24	0,37	0,74	1,14	1,30	1,50	1,02	2,05	2,15	2,36	3,54	3,79	4,77
Ago.	0,23	0,44	0,74	1,01	1,27	1,48	1,14	2,23	2,29	2,89	4,31	4,28	5,03
Set.	0,26	0,54	0,79	1,03	1,26	1,51	1,11	2,12	2,66	3,09	4,68	4,48	5,71
Out.	0,28	0,58	0,83	0,91	1,11	1,59	1,19	2,23	2,52	2,65	4,62	4,37	6,22
Nov.	0,35	0,54	0,93	0,97	1,12	1,58	1,40	2,32	2,54	2,68	4,68	4,10	6,74
Dez.	0,38	0,58	1,00	0,95	1,21	1,59	1,91	2,14	2,34	3,18	5,04	4,63	6,48
Média	0,27	0,42	0,77	0,98	1,17	1,44	1,37	1,97	2,21	2,58	3,83	4,40	5,12

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

medida usualmente escolhida para este caso é o desvio-padrão. A fórmula de correlação de Pearson do momento-produto seria a mais indicada para calcular o quanto estão associados matematicamente os índices estacionais de preços de ovo e de frango.

Para facilidade de comparação, deve-se, primeiramente, converter os índices médios em desvios percentuais do normal por subtração de 100. Posteriormente, cada série será expressa em unidades do desvio-padrão.

A correlação será dada pela fórmula:

$$r = \frac{1}{n} \sum \frac{x}{\sigma_x} \cdot \frac{y}{\sigma_y}$$

onde r é o coeficiente de correlação; n o número de observações; x o desvio do índice estacional de preços de frango sobre a média-móvel-tendência; y idem para preço de ovo.

Se o vínculo funcional existente entre as variáveis que caracterizam um dado fenômeno puder ser expresso sob uma forma analítica, essa dependência entre os índices das duas séries será relacionada considerando-se “ r ” como sendo a inclinação da linha de estimação quando cada série é expressa em termos de seu próprio desvio-padrão, isto é, $b = r \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$. Obter-se-ia, desta forma, para cada mês, a equação:

$$y = r \frac{\sigma_y}{\sigma_x} x$$

onde y representa os desvios do índice estacional de preços de ovo com respeito à média-móvel-tendência e x os de frango.

O erro-padrão da estimativa seria dado pela fórmula:

$$\sigma_{y\hat{}} = \pm \sigma_y \sqrt{1 - r^2}$$

que determinaria os limites dentro dos quais deveriam estar 68% das observações esperadas.

5 — ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 — Ovo

Os índices estacionais médios dos preços recebidos pelos produtores de ovo, relativos ao período 1963-75 (quadro 5), apresentaram máximos nos meses de junho e abril e mínimos em setembro e outubro.

Na figura 4 são visualizados o padrão estacional para o período e respectivos limites, superior e inferior, calculados através do índice de irregularidade (desvio-padrão dos índices em torno das respectivas médias mensais).

QUADRO 5. — Índices Estacionais Médios de Preços Recebidos pelos Produtores de Ovo e Frango, Estado de São Paulo, 1963-75

Mês	Ovo			Frango		
	Índice estacional médio	Limite superior	Limite inferior	Índice estacional médio	Limite superior	Limite inferior
Jan.	95,23	100,03	90,06	103,73	114,32	94,12
Fev.	95,80	102,77	89,30	99,12	113,03	86,92
Mar.	107,70	113,12	102,54	98,68	109,74	88,74
Abr.	110,45	118,77	102,71	96,92	106,01	88,61
Mai.	107,54	114,86	100,68	95,15	106,14	85,30
Jun.	110,94	119,57	102,93	97,43	111,28	85,32
Jul.	108,27	111,72	104,93	95,63	107,54	85,04
Ago.	99,43	105,78	93,46	99,78	110,37	90,21
Set.	90,82	96,07	85,85	103,60	115,15	93,21
Out.	91,77	97,81	86,11	100,45	110,19	91,58
Nov.	92,35	97,59	87,40	102,67	111,66	94,41
Dez.	93,21	98,42	88,27	107,58	120,26	96,23

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

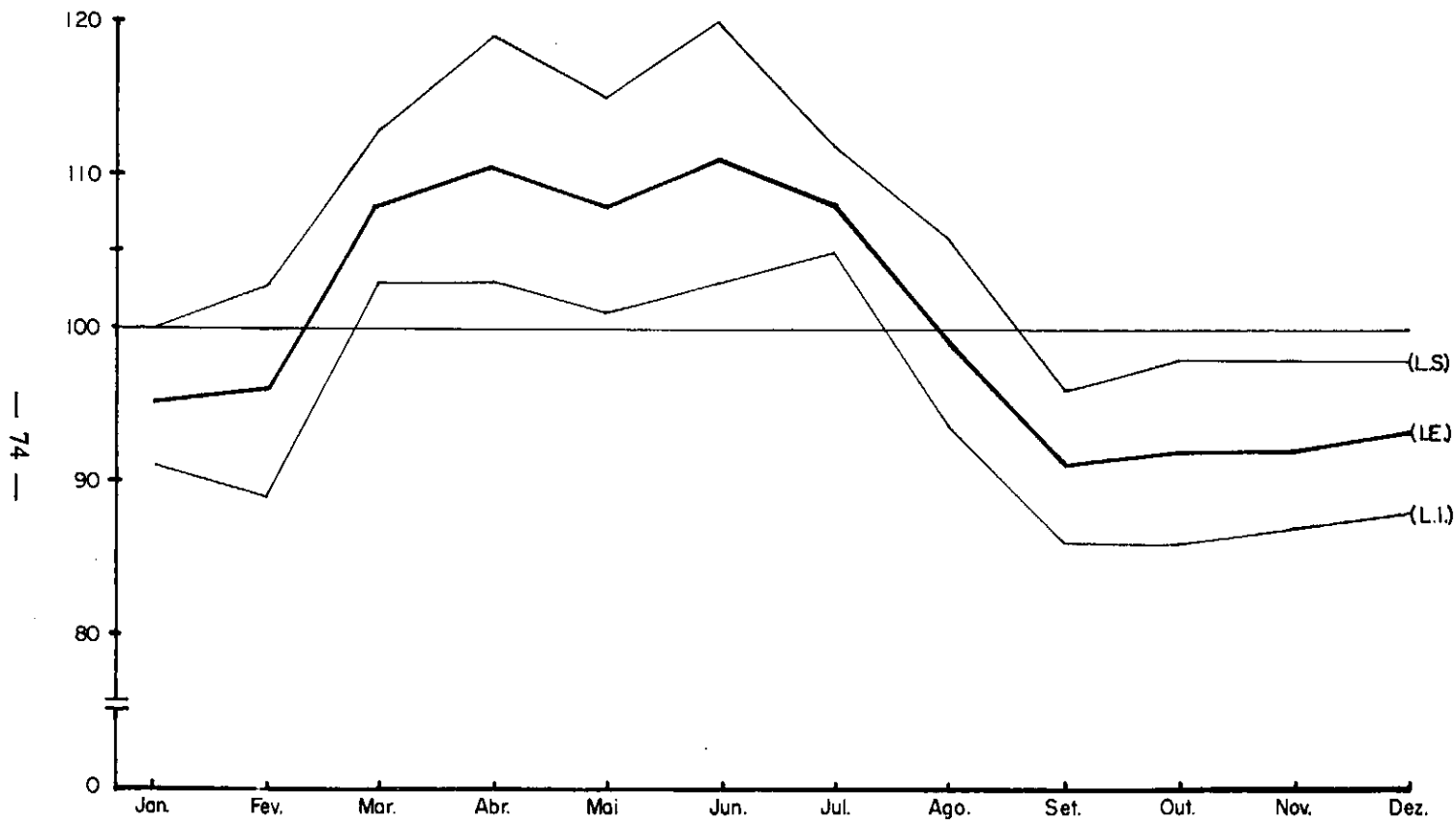


FIGURA 4. — Padrão Estacional dos Preços Médios Recebidos pelos Produtores de Ovo no Estado de São Paulo, 1963-75.

5.2 — Frango

O padrão estacional dos preços de frango recebidos pelos criadores, em idêntico período ao analisado para ovo, indica máximo em dezembro e mínimo em maio (quadro 5).

Na figura 5 são indicados os índices estacionais e os limites superiores e inferiores.

5.3 — Comparação dos Padrões

No padrão estacional de ovo, a variabilidade dos índices em torno das respectivas médias é menor do que a observada no caso do frango; isto se justifica pela maior instabilidade de oferta no mercado deste último, onde os ajustes de produção são mais rápidos.

Entretanto, o padrão estacional dos preços de frango apresenta amplitudes menores do que aquelas observadas para o padrão de preço de ovos, o que pode indicar que as flutuações violentas dos índices de preços de frango tendem a se compensar, ano a ano.

Na figura 6, onde são superpostos os padrões estacionais de frango e ovo, observa-se nitidamente uma sincronização inversa entre os dois, mais evidente nos meses de fevereiro a outubro, isto é, em 9 meses do ano.

A aplicação do método de Pearson às duas séries de índices estacionais médios (sendo o desvio-padrão da série de frango $\sigma_x = \pm 3,57$ e para a série de ovo $\sigma_y = \pm 7,69$) resultou num coeficiente de correlação de $-0,83$ (quadro 6), valor bastante aproximado do esperado de uma correlação inversa ideal, que seria de -1 .

A relação funcional entre os índices das duas séries foi determinada, para cada mês, como sendo, em média.

$$y = -1,79 x$$

onde y representa o desvio do índice estacional de preço de ovo sobre a média móvel-tendência e x o de preços de frango.

O erro-padrão dessa estimativa seria $\sigma_{y_8} = \pm 4,31$.

QUADRO 6. — Correlação dos Índices Estacionais de Preços de Frango e de Ovo (1963-75) Ajustados quanto à Amplitude pelo Método do Momento-Produto

Mês	Desvio percentual índice de frango X	$\frac{X}{\sigma_X}$	Desvio percentual índice de ovo Y	$\frac{Y'}{\sigma_Y}$	$\frac{X}{\sigma_X} \cdot \frac{Y}{\sigma_X}$
Jan.	3,73	1,04	-4,77	-0,62	-0,64
Fev.	-0,88	-0,25	-4,20	-0,55	-0,14
Mar.	-1,32	-0,37	7,70	1,00	-0,37
Abr.	-3,08	-0,86	10,45	1,34	-1,15
Mai.	-4,85	-1,36	7,54	0,98	-1,33
Jun.	-2,57	-0,72	10,94	1,42	-1,02
Jul.	-4,37	-1,22	8,27	1,08	-1,32
Ago.	-0,22	-0,06	-0,57	-0,07	0,0042
Set.	3,60	1,01	-9,18	-1,19	-1,20
Out.	0,45	0,13	-8,23	-1,17	-0,14
Nov.	2,67	0,75	-7,65	-0,99	-0,74
Dez.	7,58	2,12	-6,79	-0,88	-1,87
Total					-9,9158
Média					-0,83

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

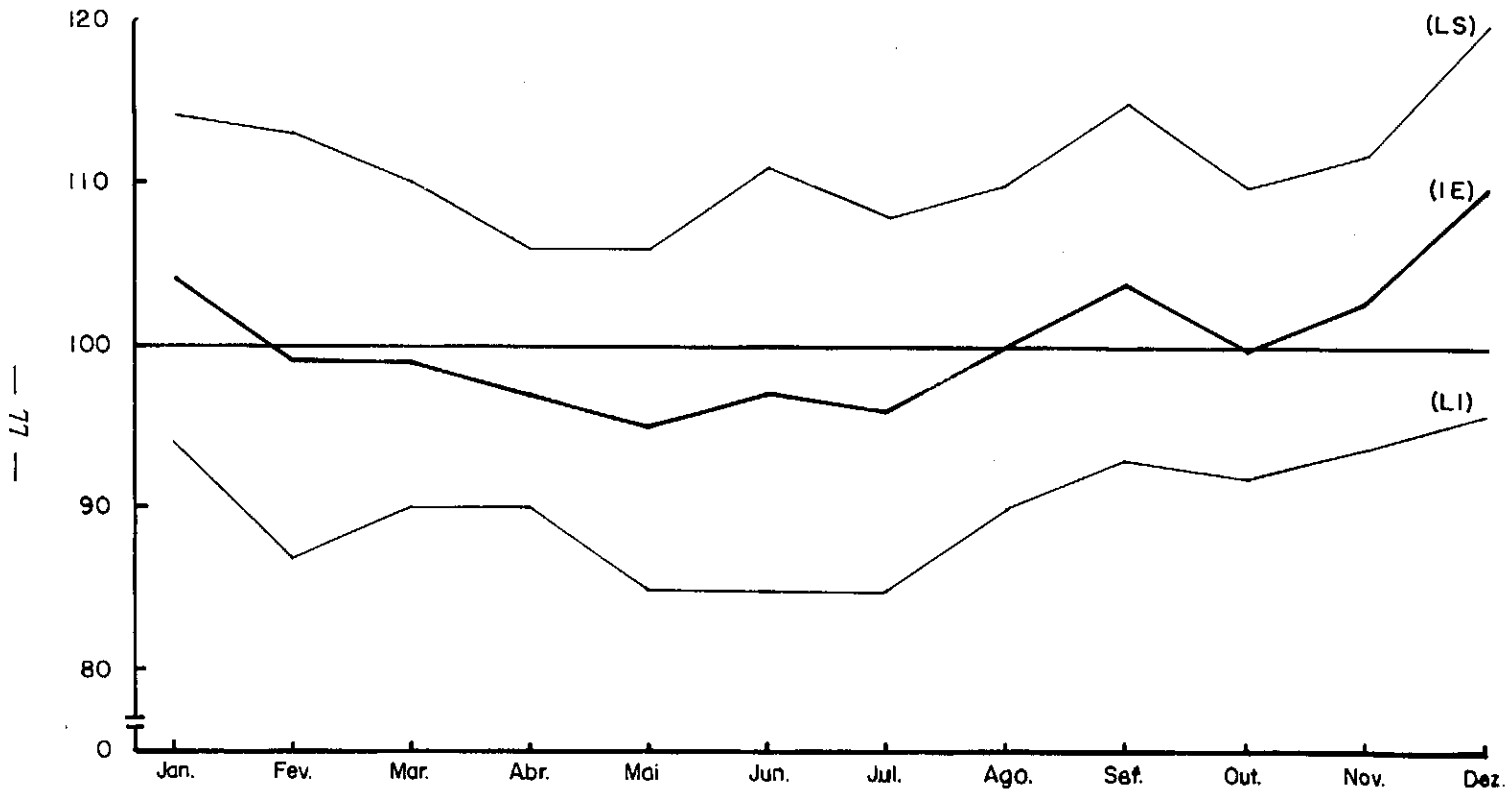


FIGURA 5. — Padrão Estacional dos Preços Médios Recebidos pelos Produtores de Frango no Estado de São Paulo, 1963-75.

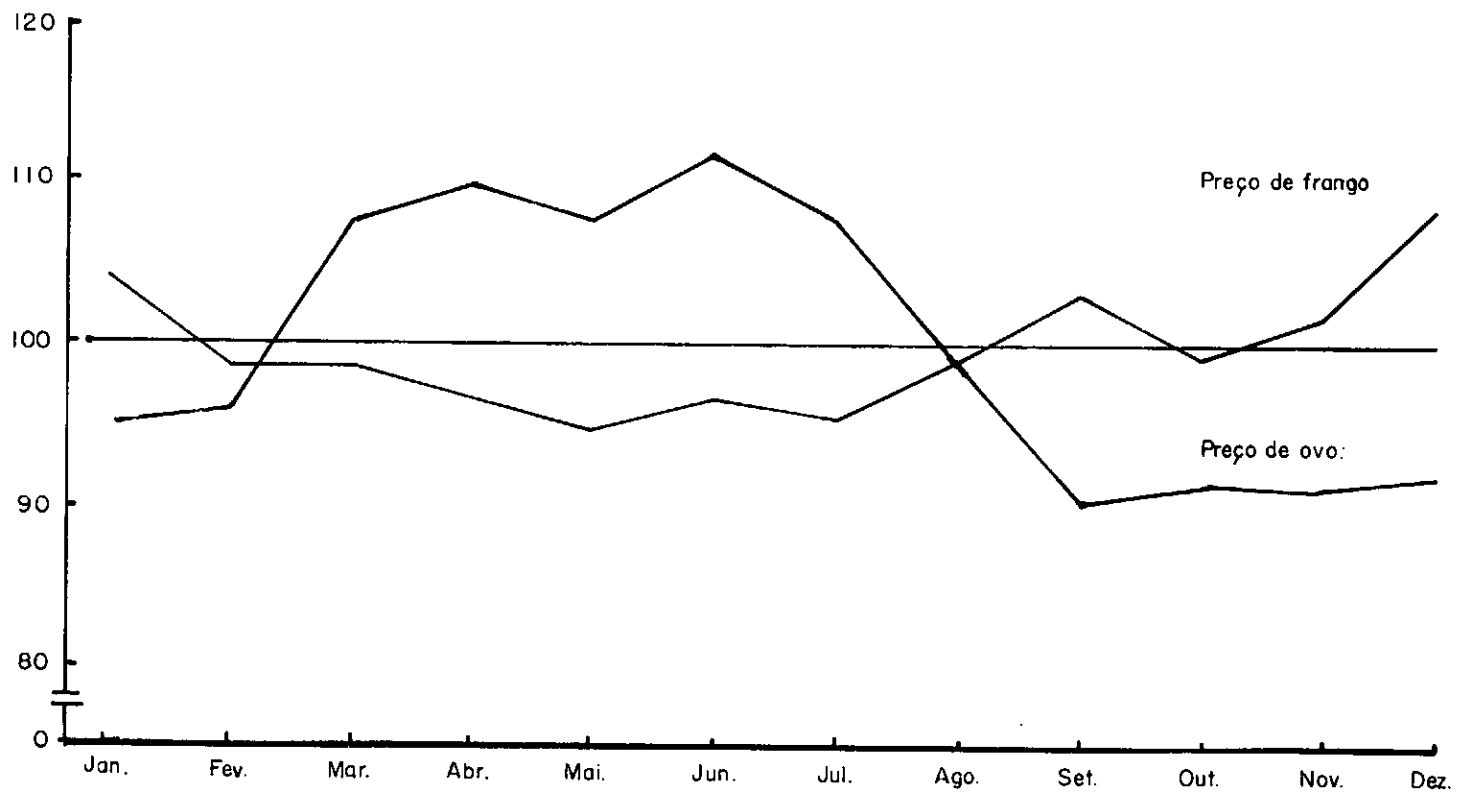


FIGURA 6. — Índices Estacionais Médios de Preços de Ovo e Frango, 1963-75.

Esta equação significa que uma variação de uma unidade de desvio do índice estacional de preços de frango (x) em relação ao normal ($= 100$) vem acompanhada, em média, de um desvio, em sentido contrário, de 1,79 unidades do índice de preços de ovo (y).

Na figura 7 tem-se o diagrama de dispersão dos índices estacionais das duas séries, em unidades de seus próprios desvios-padrão.

6 — CONCLUSÕES

Face aos estudos efetuados, a hipótese estabelecida indicou evidências que sugerem necessidade da continuidade desse estudo a nível de empresa, devendo-se utilizar as granjas que se dedicam à criação de aves para corte e ovos e que representaram, em 1973, cerca de 11% do total das granjas do Estado de São Paulo (18); detectar-se-ia, dessa forma, numa comparação com as granjas especializadas na produção isolada de ovos ou frangos, um melhor desempenho econômico.

A indicação de política para o setor avícola, com base na hipótese analisada, é que os avicultores atentem para a possibilidade de usufruir de maior estabilidade econômica, criando simultaneamente aves de linhagem de corte e postura.

Se, após os estudos complementares propostos, a hipótese for ratificada, os estabelecimentos que atuam no setor poderão oferecer financiamento a criações conjuntas, já que o retorno do investimento oferecerá menor risco.

Como ressalva, lembra-se que a criação conjunta deve sempre atender a requisitos sanitários, inerentes à criação de aves de postura e corte.

Da análise realizada conclui-se que:

- a) os índices estacionais dos preços de ovo apresentaram máximo em junho e abril e mínimo em setembro e outubro;
- b) para os preços de frango os índices apresentaram máximo em dezembro e mínimo em maio;
- c) a correlação obtida entre os índices estacionais médios de ovo e frango foi de $- 0,83$, o que indica uma alta correspondência inversa entre os mesmos;

Índices estacionais de preços de ovo
Unidade \mathcal{G}_y

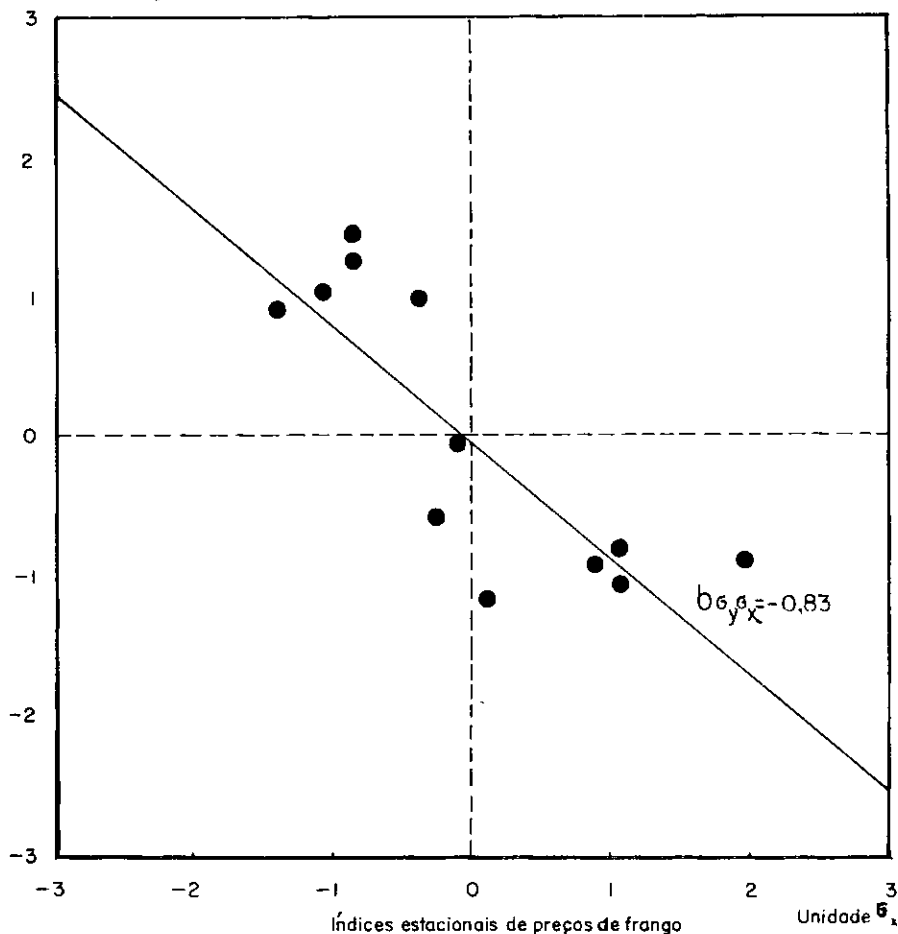


FIGURA 7. — Índices Estacionais Médios de Preços de Ovo e Frango, 1963-75.

- d) o vínculo funcional existente entre os índices estacionais médios de preços de ovo e de frango, para cada mês, pode ser expresso sob a forma analítica: $y = -1,79 x$, onde a variável dependente representa o desvio do índice estacional de preços de ovo sobre a média-móvel-tendência, e a variável independente, o de frango; o erro-padrão de estimativa é $\pm 4,31$; e

- e) face aos resultados obtidos, a hipótese estabelecida indicou evidências que sugerem a continuidade de estudos a nível de empresas que se dedicam à criação concomitante de aves para corte e postura.

A STRATEGY OF INCOME STABILIZATION FOR THE POULTRY SECTOR IN THE STATE OF SÃO PAULO

SUMMARY

The purpose of this study is to determine seasonal indexes for egg and broiler prices, at the farm level, in the State of São Paulo, Brazil, from 1963 to 1975 and to verify the hypothesis of negative correlation and to estimate, under the analytical form, the functional link that exists between these series.

The study showed maximum indexes for eggs in June and April and minimum in September and October. For broilers, the maximum was in December and the minimum, in May.

The correlation between the indexes for broilers and eggs was -0.83 . The average functional relationship for the period was $y = -1,79x$, where y is the deviation of the index of egg price over the normal and, the deviation of the index of broiler prices. The standard deviation was $\pm 4,31$.

To verify the accuracy of the hypothesis, additional studies are proposed. The producers have been advised to look at the possibility of raising both broilers and eggs in order to achieve economic stability.

Also, lines of credit should be created to develop the suggested system.

LITERATURA CITADA

1. ARRUDA, Maria de Lourdes do C. & CRISCUOLO, Paulo D. Uma previsão para o padrão estacional dos preços de ovos. *Agric. em São Paulo*, 17 (1/2):21-42, jan./fev. 1970.
2. BARROS, Mauro de S. Situação da avicultura. *Agric. em São Paulo* 7 (1): 89-96, jan. 1960.
3. ———, Relação de preços ovo-ração em São Paulo. *Agric. em São Paulo*, 7 (5):25-29, maio 1960.
4. BRANDT, Sergio Alberto et alii. Classificação e preços de ovos de granja no mercado de São Paulo. *Agric. em São Paulo*, 17 (5/6):1-2, maio/jun. 1970.
5. CRISCUOLO, Paulo David. Ainda falta segurança à avicultura de corte. *Avicultura Bras.*, 7 (75):5-6, mar. 1970.

6. ————. Situação da avicultura no período de 1959 a 1963. *Agric. em São Paulo*, 11 (7):49-58, jul. 1964.
7. ————. Situação da avicultura. *Agric. em São Paulo*, 11 (8/12):65-69, ago./dez. 1964.
8. ————. Situação da avicultura, 1964. *Agric. em São Paulo*, 12 (5/6):67-72, mai./jun. 1965.
9. ————. Balanço da avicultura paulista, 1965-1966. *Agric. em São Paulo*, 14 (7/8):29-42, jul./ago. 1967.
10. FREITAS, Claus F. T. de Situação da avicultura: situação dos preços de ovos e aves. *Agric. em São Paulo*, 7 (4):41-44, abr. 1960.
11. ————. Situação da avicultura. *Agric. em São Paulo*, 7 (7):49-55, jul. 1960.
12. ————. Situação da avicultura: baixa nos preços de ovos e alta nos de aves. *Agric. em São Paulo*, 7 (10):49-52, out. 1960.
13. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. *Variações estacionais na produção agropecuária*. Rio de Janeiro, 1971.
14. ————. *Variações sazonais 10 anos*. Rio de Janeiro, 1977. 246p.
15. HOFFMANN, Rodolfo. *Variação estacional dos preços de produtos agropecuários no Estado de São Paulo*. Piracicaba, SP, ESALQ/USP, 1969. 184p. (tese de M.S.).
16. MENDES, J. T. G. Análise da estacionalidade dos preços de produtos agropecuários no Estado do Paraná — 1966/75. *R. Paran. Des.*, (52):9-48, jan./fev. 1976.
17. PEREIRA, Ismar F.; CRISCUOLO, Paulo D.; AMARO, Antonio A. Comercialização de carne nos frigoríficos e matadouros do Estado de São Paulo: bovinos, suínos e aves. *Agric. em São Paulo*, 12 (7/8):1-104, jul./ago. 1965.
18. PIVA, Luiz H. O. et alii. Avicultura na economia agrícola de São Paulo. *Agric. em São Paulo*, 22 (1/2):305-40, 1975.
19. PRODUÇÃO de matrizes garante o crescimento da avicultura em 76. *Avicultura Bras.*, 13 (146):14-18, 1976.
20. SÃO PAULO. SECRETARIA DA AGRICULTURA. Departamento da Produção Vegetal. Divisão de Economia Rural. Situação da pecuária. *Agric. em São Paulo*, 1 (1):15-16, abr. 1951.