

ANÁLISE DA ARMAZENAGEM E DOS PREÇOS DO MILHO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Davi Guilherme Gaspar Ruas*
Geraldo Sant'Ana de C. Barros**

SINOPSE

Este trabalho analisa as variações de preço de milho ao produtor e ao atacado e procura detectar a influência de variações de preço sobre as decisões quanto ao armazenamento do produto, no Estado de São Paulo.

Os resultados indicaram que, no período de 1965 a 1975, a margem do atacadista oscilou entre 16% e 24%. A elasticidade de transmissão de preços, estimada em 0,76, indicou que para variações de 10% no preço ao produtor ocorrem, em média, variações de 7,6% no preço ao atacado. Verificou-se, também, que variações de preço do milho têm sido acompanhadas de variações nos estoques, no sentido de estabilizar os preços.

SUMMARY

This research analyses corn price variations both at the producer and wholesale levels. It also analyses the effect of price variations upon corn storage decisions, in the State of São Paulo.

The results indicated that in the period of 1965 to 1975, the wholesale margin ranged from 16% to 24%. The elasticity of price transmission, estimated as 0,76, indicated that a 10% variation in the producer price was associated to a 7,6% variation in the wholesale price. The variation in corn prices were found to be associated with variations in the storage levels in a way which tended to stabilize prices.

* Pesquisador do Centro Nacional de Milho e Sorgo-EMBRAPA.

** Professor-Assistente Doutor do Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ/USP.

ANÁLISE DA ARMAZENAGEM E DOS PREÇOS DO MILHO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Davi Guilherme Gaspar Ruas
Geraldo Sant'Ana de C. Barros

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisa as variações do preço do milho em dois níveis do processo de comercialização - produtor e atacado - bem como procura detectar a influência de variações de preço sobre as decisões quanto ao armazenamento do produto, no Estado de São Paulo.

O problema considerado nesta pesquisa está relacionado ao fato de que, em geral, os preços variam mais ao nível do produtor do que ao atacado ou varejo, com efeitos perversos sobre a produção e a renda agrícola. Aplica-se, pois, um método para a mensuração do grau em que as variações de preço originárias num nível do processo - ao produtor, por exemplo - são transmitidas aos demais níveis - atacado e varejo.

Sabe-se, além disso, que parte das oscilações de preço pode ser eliminada por um armazenamento eficiente. Nesta pesquisa, procura-se associar o volume armazenado de milho às variações de preço, a fim de detectar possíveis efeitos estabilizadores.

1.1. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é a análise do comportamento dos preços e da armazenagem do milho no Estado de São Paulo. Especificamente, pretende-se:

- a) calcular as margens de comercialização do milho;
- b) analisar o mecanismo de transmissão de preços entre níveis de mercado;
- c) estudar o comportamento dos produtores e atacadistas quanto ao armazenamento do milho em resposta a variações de preço.

1.2. Revisão de Literatura

Nesta parte, busca-se, inicialmente, salientar resumidamente algumas características do mercado de milho no Estado de São Paulo, no que se refere à sua estrutura e à intervenção governamental. A seguir, apresentam-se as principais fontes bibliográficas que auxiliaram metodologicamente nesta pesquisa.

A Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo (15) e a ANPES (1) apresentam características importantes do processo de comercialização do milho no Estado de São Paulo. Por exemplo, do total de milho produzido no estado, cerca de 40%¹, em média, ficam retidos nas próprias unidades produtoras. Ao nível de atacado operam intermediários, corretores, firmas de representação, indústrias, firmas exportadoras e atacadistas propriamente ditos. Da produção comercial, acredita-se que 80% sejam absorvidos, em última instância, pelas indústrias, ficando o restante com varejistas e atacadistas, que vendem o produto para os criadores.

Por outro lado, as exportações brasileiras têm sido pouco expressivas e razoavelmente controladas, de forma que os preços médios domésticos e internacionais apresentam relativamente pouca associação.

Para esta pesquisa, é importante salientar a grande concentração existente no comércio atacadista de milho. Na cidade de São Paulo, em 1969 por exemplo, apenas uma firma, das 205 existentes, detinha 30% dos estoques. No interior, 4 das 263 firmas existentes detinham essa mesma percentagem. Acredita-se que tal situação não tenha sofrido alterações substanciais nos anos seguintes.

Quanto a intervenções oficiais no mercado através da política de preços mínimos, no período de 1965 a 1976 considerado nesta pesquisa, os empréstimos para armazenamento (E.G.F.) atingiram entre 3% a 15% da produção total no Estado de São Paulo, enquanto que as aquisições (A.G.F.) também não devem ser sido substanciais, entre outras coisas devido aos baixos níveis dos preços mínimos quando comparados aos preços médios de mercado, conforme FOX (4) e DURAN (3). Aliás, no período de 1968 a 1976, somente em 1974 verificaram-se médias mensais de preço ao produtor inferiores ao preço mínimo.

Em síntese, o mercado do milho é caracterizado por um grande número de produtores, de um lado, e uma forte concentração no atacado, de outro. A intervenção governamental no período considerado deu-se na forma de algum estímulo ao armazenamento e de redução de risco potencialmente promovida pelo estabelecimento de preços mínimos.

GEORGE & KING (6) e GARDNER (5) fizeram importantes contribuições para a análise de margens e preços de produtos agrícolas. Os dois primeiros, a partir da análise de margens, chegam ao conceito de elasticidade de transmissão de

¹ No quinquênio 1973/78 essa média teria sido 30%, segundo levantamentos mais recentes do Instituto de Economia Agrícola (IEA). Outras características do processo de comercialização do milho são encontradas em JUNQUEIRA e outros (9).

preços. Esta elasticidade é importante porque permite medir em que grau variações de preço ocorridas a um nível de mercado - ao produtor, por exemplo - são transmitidas a outros níveis - ao consumidor, por exemplo. Essa questão tem sido constantemente debatida em relação à eficiência e à competitividade da comercialização agrícola. A elasticidade de transmissão de preços permite, ainda, relacionar elasticidades-preço de demanda entre diferentes níveis de mercado. Assim, se se pretende estimar a demanda ao varejo, mas se possuem somente dados referentes ao atacado, pode se usar a elasticidade de demanda ao atacado dividida pela elasticidade de transmissão atacado-varejo como uma aproximação à elasticidade de demanda no varejo.

A importância do trabalho de Gardner está em fornecer o conteúdo teórico de que tanto necessitavam os estudos de margem de comercialização. A partir de um modelo matemático com seis equações (função de produção da indústria de comercialização, demanda ao nível de varejo, produto marginal da matéria-prima agrícola, produto marginal do insumo de mercado², oferta de matéria-prima agrícola e oferta do insumo de mercado), ele aplica a análise estático-comparativa para determinar efeitos de variações exógenas sobre margens e preços agrícolas, supondo condições de competição no processo de comercialização³.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo e Fonte de Dados

A área de estudo deste trabalho é o Estado de São Paulo. Os dados utilizados são mensais para o período 1965/76. Os preços do milho no atacado e recebidos pelos produtores, assim como os dados de armazenamento, foram obtidos da publicação mensal Informações Econômicas, do Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Os dados de armazenamento referem-se à Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo (CEAGESP). A capacidade destes armazéns correspondia a 17% do total disponível no Estado de São Paulo, em 1976. A utilização desses dados deve-se, primordialmente, à disponibilidade de informação. Embora a rede da CEAGESP possua algumas características peculiares⁴, tais dados permitirão verificar se o armazenamento tem ou não contribuído para maior estabilidade do preço do milho. Ou melhor, os resultados dessa análise devem ser vistos como uma evidência a respeito dessa questão.

² Entende-se por insumo de mercado um agregado de insumos de capital e trabalho que são combinados à matéria-prima agrícola durante o processo de comercialização, visando a colocar o produto final na forma, no lugar e no momento desejados pelo consumidor.

³ Mais recentemente, BARROS & XAVIER (2) estenderam as implicações do modelo para situações não-competitivas.

⁴ Por exemplo, em 1978 a rede da CEAGESP possuía uma proporção menor de armazéns a granel (16%) do que a rede particular, incluindo cooperativas (25%).

2.2. Margem de Comercialização

Margem de comercialização corresponde ao montante cobrado pelos agentes intermediários na transferência da produção das zonas produtoras até os consumidores. As margens percentuais correspondem à margem como uma percentagem do preço de vendas⁵. Em geral, a margem é computada para cada nível de mercado atacado e varejo - assim como para o agregado de intermediários.

Por exemplo, a margem do atacado seria $MA = (P_A - P_P)$, onde P_A e P_P são os preços ao atacado e ao produtor, respectivamente. A margem percentual do atacado seria $MAC = (MA/P_A) \cdot 100\%$.

2.3. Elasticidade de Transmissão de Preços

Para a estimação da elasticidade de transmissão de preços usou-se procedimento semelhante ao de GEORGE & KING (6). Considere-se que se pretende determinar em que proporção as variações de preço ao produtor são transmitidas ao atacado. Inicialmente, estabelece-se a seguinte relação:

$$MA = \alpha + \beta P_P \quad (I)$$

onde $MA = P_A - P_P$.

Logo,

$$P_A = \alpha + (1 + \beta)P_P \quad (II)$$

que representa o mecanismo de transmissão de preços⁶.

Define-se, então, a elasticidade de transmissão de preços como sendo:

$$= \frac{dP_A}{dP_P} \cdot \frac{P_P}{P_A} = (1 + \beta) \frac{P_P}{P_A} \quad (III)$$

2.4. Armazenagem

O sistema de armazenagem da CEAGESP será analisado de modo a detectar influência dos preços sobre o volume armazenado de milho. Utiliza-se, para tanto, um modelo em que os estoques são associados à expectativa de preços.

⁵ Em geral, a margem a qualquer nível é calculada em relação ao preço de varejo. No caso do milho **in natura** acredita-se que o comércio varejista seja bastante pequeno no Estado de São Paulo. Por esse motivo é possível que o preço no varejo seja pouco representativo. Assim, preferiu-se neste trabalho limitar-se à determinação da margem do atacadista em relação ao preço de atacado.

⁶ Devido a problemas econométricos é preferível estimar P a partir de (I). Ver a respeito HOFFMANN (7).

Supõe-se que variações no estoque de milho (ΔQ) ocorrem em função de varões nos preços esperados (ΔP), ou seja:

$$\Delta Q = f(\Delta P)$$

Especificamente, supõe-se uma função da seguinte forma:

$$\frac{Q_t}{Q_{t-1}} = \frac{\delta(P_{t+1}^*)^\theta}{P_t} \cdot E_t \quad (\text{IV})$$

Onde

Q_t = quantidade armazenada no final do mês t ;

P_{t+1}^* = preço esperado no mês $(t + 1)$;

P_t = preço observado no mês t ;

δ e θ = parâmetros;

E_t = erro aleatório.

Como P_{t+1}^* não pode ser observado, faz-se uma pressuposição acerca de como ele se forma a partir de preços passados. No presente caso, a pressuposição é de que os produtores e intermediários corrigem mensalmente sua expectativa numa proporção $(1 - \lambda)$ do erro na sua expectativa no mês anterior, isto é:

$$P_{t+1}^* - P_t^* = (1 - \lambda)(P_t - P_t^*) \quad 0 \leq \lambda < 1 \quad (\text{V})$$

como aparece em KMENTA (10).

Para fins de estimação, é conveniente expressar (IV) na forma logarítmica. Desse modo (V) é reformulado para:

$$\frac{P_{t+1}^*}{P_t^*} = \left(\frac{P_t}{P_t^*}\right) (1 - \lambda)$$

ou, ainda:

$$(1 - \lambda) = \frac{\ln P_{t+1}^* - \ln P_t^*}{\ln P_t - \ln P_t^*} \quad (\text{V}')$$

como mostra NERLOVE (12).

Aplicando a transformação de Koyck no logaritmo da equação (I) e considerando (V'), tem-se:

$$\begin{aligned} \ln Q_t - \ln Q_{t-1} &= (1 - \lambda) \ln \delta - \lambda \theta (\ln P_t - \ln P_{t-1}) + \\ &+ \lambda (\ln Q_{t-1} - \ln Q_{t-2} + \gamma_t) \end{aligned} \quad (\text{VI})$$

onde

$$\gamma_t = \ln E_t - \lambda \ln E_{t-1}$$

O problema da formulação acima é que ela implica em que λ será diferente de zero somente se os erros do modelo $-\gamma_t$ - forem auto-regressivo⁷. Entretanto, não se pode descartar a possibilidade de que os erros na forma logarítmica sejam dependentes, por exemplo:

$$\ln E_t = \rho \ln E_{t-1} + \ln \mu_t \quad (\text{VII})$$

com $E(\ln E_{t-1} - \ln \mu_t) = 0$ e $\ln \mu_t$ sendo independentes e normalmente distribuídos. Daí resultaria que γ_t seria redefinido da seguinte maneira:

$$\gamma_t = (\rho - \lambda) \ln E_{t-1} + \ln \mu \quad (\text{VIII})$$

Nota-se em (VIII) que os erros γ_t podem não ser auto-regressivos e ao mesmo tempo λ ser diferente de zero. A condição para tal é que $\rho = \lambda$, hipótese que pode ser verificada pelo teste Durbin, calculando-se a estatística "h" como apontada por JOHNSTON (8), a partir das estimativas pelo método dos quadrados mínimos aplicados ao modelo (6) e (8).

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.1. Margens e Elasticidade de Transmissão

No período de 1965 a 1975, a margem média do atacadista oscilou entre 16% e 24% do seu preço de venda, com alguma tendência decrescente a partir de 1968. O mês de janeiro foi o que apresentou menores margens (16%). Entretanto, nessa época, tratando-se de fim de entressafra, os produtores estariam com pouco milho para ser comercializado, além de terem executado tarefas geralmente atribuídas aos intermediários, como secagem e armazenamento.

A estimativa da elasticidade de transmissão de preços produtor-atacado (0,76)⁸ mostra que, em média, se ocorresse uma variação de 10% no preço recebido pelo produtor, ocorreria uma variação de 7,6% no preço de venda do atacadista. Essas variações são sempre no mesmo sentido. Tal resultado permite ainda concluir que a elasticidade-preço da demanda ao nível do produtor corresponde a 0,76 da elasticidade ao nível de atacados⁹.

⁷ Note-se que, desse modo, λ_t e $(\ln Q_{t-1} - \ln Q_{t-2})$ serão correlacionados e, portanto, as estimativas de quadrados mínimos serão inconsistentes (KMENTA (10)).

⁸ Estima-se uma elasticidade para cada ano a partir dos valores mensais das margens e dos preços, segundo o modelo (I). O valor discutido acima representa a média das elasticidades obtidas.

⁹ A análise teórica de GARDNER (5) permite inferir que essa conclusão é estritamente válida quando as oscilações de preço decorrem de variações na oferta (e não na demanda) de matéria-prima agrícola, como as que ocorrem mês a mês durante um ano agrícola.

Essa relação entre elasticidades-preço de demanda nos dois níveis de mercado sugere que variações na oferta do produto agrícola levariam a variações de preço maiores a nível de produtor do que ao atacado. Verificou-se, a propósito, para o período analisado, que a amplitude de variação do índice sazonal de preços¹⁰ foi de 28,3 ao nível do produtor e 20,7 ao nível do atacado. Esse efeito aparece também nas margens. Por exemplo, nos meses de safra ocorrem as maiores margens (21% a 24%) e na entressafra as menores (16% a 19%), porque, com a variação na oferta disponível, os preços ao produtor e ao atacado variam no mesmo sentido, porém os primeiros sofrem oscilações maiores.

A relação entre os valores das elasticidades de transmissão de preços e a forma de competição foi discutida por BARROS & XAVIER (2). Sabe-se que valores inferiores à unidade ocorrerão sempre que as variações de preço originarem-se ao nível do produtor, situação essa que se aproxima do presente, onde se analisam variações mensais. Aqueles autores mostram, ainda, que nos casos mais típicos as variações de preço serão transmitidas com maior intensidade ao varejista (isto é, a elasticidade de transmissão será mais próxima da unidade) em situações não competitivas. A principal implicação dessa parte parece ser a impossibilidade de se inferir a respeito da estrutura de competição a partir da maneira como os preços são transmitidos ao longo do processo de comercialização¹¹.

3.2. Armazenagem

Enquanto a produção paulista de milho de milho oscilou em torno de 2,5 milhões de toneladas, o volume de milho armazenado na CEAGESP dobrou no período de 1965 a 1976, apesar de que, em média, apenas 7,1 %da produção anual paulista¹² são armazenados nessa rede oficial. Esse volume, no entanto, ocupou, em média, 14% da capacidade armazenadora da CEAGESP. Considerando-se, pois, os demais produtos armazenáveis do estado, compreende-se que MAFFIA (11) tenha detectado uma relativa deficiência de armazéns, em 1972, quando a capacidade estática disponível correspondia a apenas 55% da produção armazenável.

A partir já de 1971, a situação tendeu a alterar-se, reforçada pela implantação dos corredores de exportação e do Programa Nacional de Armazéns (PRONAZEM). EM 1978, o estado já contava com uma capacidade de armazenagem da ordem de 10,4 milhões de toneladas - superior à produção média armazenável dos últimos anos - sendo 23% a granel (NOGUEIRA Jr. (13)).

¹⁰ Esse índice sazonal de preços é calculado para cada mês e corresponde à média geométrica dos índices estacionais referentes a cada mês para os anos considerados. Por exemplo, esse índice para o produtor foi de 116,1 em janeiro e de 87,8 em junho, que correspondem aos valores máximo e mínimo observados, resultando numa amplitude de variação de 28,3 (14).

¹¹ Trata-se, portanto, de uma importante implicação, na medida em que a intensidade de transmissão tem sido usada (impropriamente) como evidência relacionada à forma de competição no mercado.

¹² Embora não se disponha de informações, acredita-se que boa parte da produção paulista de milho seja armazenada na rede oferecida pelas cooperativas e particulares.

Restaria analisar, portanto, o comportamento de produtores e intermediários em relação ao armazenamento. A relação entre quantidade armazenada e preço foi analisada pelo ajustamento do modelo em (VI) pelo método dos quadrados mínimos, no período de julho de 1965 a dezembro de 1975. O resultado foi:

$$\ln Q_t - \ln Q_{t-1} = 0,0079 - 0,6288 (\ln P_t - \ln P_{t-1}) + \quad (IX)$$

$$\quad \quad \quad (-1,755)$$

$$\quad \quad \quad + 05742 (\ln Q_{t-1} - \ln Q_{t-2})$$

$$\quad \quad \quad (8,080)$$

$$R^2 = 31,95\%$$

$$F = 32,65$$

$$h = 1,2573$$

Entre parênteses têm-se os valores do teste "t". O coeficiente da variável independente foi estatisticamente significativo ao nível de 10% e o da variável dependente defasada foi significativo a 1%, juntamente com o teste "F". O baixo coeficiente de determinação, no entanto, indica que, possivelmente, o modelo poderia ser melhor especificado.

Para testar a presença de autocorrelação dos resíduos, usou-se o teste Durbin (h), uma vez que o presente modelo inclui a variável dependente defasada entre as variáveis explicativas. O valor de "h" resultou menor que 1,645 - valor crítico - significando que não se rejeita a hipótese de ausência de autocorrelação ao nível de 5%. Esse fato permite afirmar que as estimativas são consistentes. Para facilitar a interpretação do efeito dos preços sobre os estoques, lembre-se que:

$$Q_t = Q_{t-1} - \Delta Q_t \text{ ou } \frac{Q_t}{Q_{t-1}} = 1 - \frac{\Delta Q_t}{Q_{t-1}} \quad (X)$$

onde ΔQ_t é a variação no estoque do mês (t-1) para t, isto é, é a variação no estoque ocorrida no decorrer do mês t, pois se está considerando estoque no final do mês.

Assim sendo, o coeficiente (-0,6288) indica que um acréscimo de 10% em (P_t/P_{t-1}) ocasionaria uma redução de 6,3% em (Q_t/Q_{t-1}) , o que equivale a um aumento em $(\Delta Q_t/Q_{t-1})$, ou na proporção do produto que deixa os armazéns, de acordo com KMENTA (10).

A elasticidade de expectativa de preços obtida foi de 0,426, indicando que um aumento de 10% no preço do mês, em relação ao preço esperado para esse

mês, leva aqueles que armazenam milho na CEAGESP a corrigir suas expectativas de preço para o próximo mês em 4,26% no mesmo sentido.

Na forma estrutural o modelo estimado seria:

$$\frac{Q_t}{Q_{t-1}} = 1,019 \left(\frac{P_{t+1}^*}{P_t} \right)^{1,095} \quad (\text{XI})$$

o que mostra que um aumento de 10% no preço esperado para o mês seguinte, em relação ao observado no corrente mês, leva a um aumento de 10,9% em (Q_t/Q_{t-1}) , ou, pela fórmula (X), numa diminuição na proporção do produto que é retirado de estoque e colocado no mercado.

Visto de uma ou de outra maneira, percebe-se que o efeito de variações de preço provoca variações nos estoques nas direções desejáveis, isto é, de molde a atenuar as oscilações de preços.

4. CONCLUSÕES

O presente trabalho procurou analisar alguns aspectos do comportamento dos preços e da armazenagem do milho.

O ponto fundamental para o entendimento do comportamento dos preços está na verificação de que as demandas tendem a tornar-se menos elásticas quando se passa do nível do atacado para o do produtor. Essa constatação, que foi possível graças à determinação de elasticidade de transmissão de preços, permitiu que se estudasse o porquê de os preços apresentarem diferentes padrões de variações nos diferentes níveis de mercado. Assim, sabendo-se que a demanda ao nível do produtor é menos elástica que aquela ao atacado, conclui-se que, para uma dada variação na quantidade comercializada, os preços variam mais ao nível do produtor do que ao nível do atacado. Esse fato ocorre independente da estrutura do mercado. No caso do milho no Estado de São Paulo, verifica-se que um evento que faça variar o preço do produtor em 10% causará variação de 7,6% no preço de atacado.

Um dos objetivos das políticas de comercialização é reduzir as oscilações de preço. Para se atingir tal objetivo algumas recomendações podem ser feitas. Primeiramente, deve-se lembrar que, dada a relação entre as demandas nos diferentes níveis de mercado, dificilmente os preços ao produtor deixarão de ser os que mais variam. No entanto, tais variações podem ser controladas pela regularização do fluxo comercializado. Por exemplo, quanto menor for a discrepância entre as quantidades comercializadas na safra e na entressafra, menores serão as variações de preço a cada nível.

Com base nesses comentários, torna-se óbvia a importância de esforços no sentido de difundir mais as informações de mercado e de adequar a capacidade e o funcionamento dos armazéns às necessidades de escoamento da produção. É claro que a natureza dessa adequação depende de futuros estudos, mesmo porque

ainda é bastante precária a informação disponível referente à capacidade e utilização de armazéns - terminais, intermediários e primários - tanto para o Estado de São Paulo como, principalmente, a nível nacional.

De qualquer modo, os benefícios dessa adequação são sugeridos pelos resultados desta pesquisa, que mostram que os usuários da CEAGESP tendem a responder às variações de preço, sendo a resposta no sentido de atenuar essas variações.

5. LITERATURA CITADA

1. ANPES - Associação Nacional de Programação Econômica e Social. Coord. PASTORE, A.C. & ARAÚJO, P.F.C. Pecuária de corte, trigo, soja, milho e sorgo: produção comércio e política. São Paulo, 1974. 224p. (Mimeo.).
2. BARROS, G.S.A.C. & XAVIER, L. E. Aspectos da comercialização e seus efeitos sobre os preços e rendas agrícolas. Revista de Economia Rural, 17(3): 25-50, 1979.
3. DURAN, T.A. A política de preços mínimos no Brasil. In: MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - COMISSÃO DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO. A Política de preços mínimos: estudos técnicos 1959/1979, p. 141-57, 1978. (Coleção Análise e Pesquisa, 11).
4. FOX, R., Preços mínimos garantidos e o Setor agrícola no Nordeste do Brasil. In: MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - COMISSÃO DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO. A Política de preços mínimos: estudos técnicos 194/1979, p. 171-96, 1978. (Coleção Análise e Pesquisa, 11).
5. GARDNER, B.L. The farm retail price spread in a competitive food industry. American Journal of Agricultural Economics, p. 399-409 Aug. 1975.
6. GEORGE, P.S. & KING, G. A. Consumer demand for food commodities in the United States with projections for 1980. Giannini Foundation of Agricultural Economics, University of California, Division of Agricultural Sciences, p. 53-61, 1971.
7. HOFFMANN, R. Análise econométrica da margem de comercialização de ovos no Estado de São Paulo. Piracicaba, DCSA/ESA LQ, 1969. 18p. (Série Didática, 10). (Mimeo.).
8. JOHNSTON, J. Econometric methods. 2.ed. New York, McGraw. Hill Book Company, 1972. 437p.
9. JUNQUEIRA, P.C.; LINS, E.R.; AMARO, A.B. Comercialização de produtos agrícolas no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, 15 (3/4); 5-60, 1968.
10. KMENTA, J. Elements of econometrics. New York, The Macmillan Company, 1971, 655p.
11. MAFFIA, D.L. Diagnóstico de armazenamento do Estado de São Paulo. Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo, 1972.
12. NERLOVE, M. Distributed lags and demand analysis for agricultural and other commodities. Agricultural Marketing Service, USDA, Agriculture Handbook, n. 141, 1958.121p.

13. NOGUEIRA Jr., S. Condições atuais da armazenagem no Estado de São Paulo. *Informações Econômicas*. 10(4): 23-6. Instituto de Economia Agrícola, 1980.
14. RUAS, D. G. G. Análise da armazenagem e dos preços de milho no Estado de São Paulo. Piracicaba, DCSA/ESALQ, 1978.112 p. (Tese de M.S.).
15. SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO - INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. Desenvolvimento de agricultura paulista. 1. ed., 1972. 320 p.