

50

**EFEITOS DA REGIONALIZAÇÃO SOBRE OS PREÇOS RECEBIDOS PELOS
PECUARISTAS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Maura Maria Demétrio Santiago, Elizabeth Alves e Nogueira

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Instituto de Economia Agrícola

ISSN 0101-5109
Relatório de Pesquisa
1/85

**EFEITOS DA REGIONALIZAÇÃO SOBRE OS PREÇOS RECEBIDOS PELOS
PECUARISTAS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Maura Maria Demétrio Santiago
Elizabeth Alves e Nogueira

São Paulo
1985

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - Trabalhos sobre Variações Estacionais e Regionais de Preços...	3
2 - OBJETIVOS.....	5
3 - MATERIAL E MÉTODO.....	5
4 - ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO PECUÁRIA PAULISTA.....	7
4.1 - Bovinocultura de Corte e Leite.....	7
4.2 - Suinocultura.....	10
4.3 - Avicultura.....	10
5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
5.1 - Análise de Variância.....	13
5.2 - Teste de Tukey por Produto.....	15
5.2.1 - Bovinocultura de corte.....	15
5.2.2 - Bovinocultura de leite.....	19
5.2.3 - Suinocultura.....	22
5.2.4 - Avicultura.....	24
6 - CONCLUSÕES.....	26
LITERATURA CITADA.....	27
RESUMO.....	29

EFEITOS DA REGIONALIZAÇÃO SOBRE OS PREÇOS RECEBIDOS PELOS PECUARISTAS NO ESTADO DE SÃO PAULO (1)

Maura Maria Demétrio Santiago
Elizabeth Alves e Nogueira

1 - INTRODUÇÃO

Para os órgãos dedicados a estudos e pesquisas sobre a economia do setor agrícola, bem como para os produtores rurais, uma das mais importantes categorias de informação é a relativa a preços. Pode-se afirmar que um sólido embasamento em informações de preços garante as condições prévias para um bom desempenho nas atividades de assessoramento e pesquisa em economia agrícola, contribuindo, também, para a racionalização do processo de tomada de decisões.

É importante lembrar que o serviço de coleta e divulgação mensal dos preços médios recebidos pelos agricultores, elaborado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), teve início em São Paulo, em junho de 1948, com o levantamento das cotações dos produtos de origem vegetal.

Originalmente, as estatísticas eram publicadas a nível estadual, mas a partir de 1951 vêm sendo construídas séries de preços regionais.

Convém salientar que a metodologia de cálculo utilizada na elaboração dos preços recebidos consistia no agrupamento dos preços por regiões agrícolas do Estado, calculando-se a média aritmética de cada produto, em cada região. A seguir, eram calculadas as médias ponderadas - através das estimativas de produção de cada uma dessas regiões - dos Setores Agrícolas (mais tarde Delegacias Agrícolas); usava-se o mesmo procedimento para o cálculo do preço médio do Estado. Para o cálculo dos preços médios anuais era usada igualmente uma média ponderada, utilizando-se como pesos uma estimativa das vendas efetuadas nos vários períodos do ano (9).

A partir de 1955, com o objetivo de tornar mais significativas as médias das várias zonas do Estado, foi introduzida uma nova ponderação, após o agrupamento dos setores em seis Delegacias Agrícolas.

Nesse mesmo período, passaram a ser publicados os preços médios mensais e anuais recebidos pelos pecuaristas, no Estado de São Paulo, utilizando

(1) As autoras agradecem às técnicas Denise Viani Caser, Yuly Ivete Miazaki de Toledo e Clotilde Cantos pelas críticas e sugestões apresentadas.

pesos baseados nas densidades regionais de rebanhos de bovinos de corte e de leite e de suínos (17).

A partir de 1968, acompanhando a mudança ocorrida na regionalização do Estado, as estatísticas relativas aos produtos vegetais passaram a ser publicadas por DIRA, nome dado às então criadas Divisões Regionais Agrícolas, nessa ocasião em número de nove, posteriormente ampliadas para dez, com a separação de parte da DIRA de Bauru, em 1974, que deu origem à DIRA de Marília.

Diante da estratificação do Estado, tornou-se necessária a reformulação da sistemática de cálculo dos preços agrícolas a nível de DIRA, já que fatores como estrutura fundiária, proximidade de agroindústrias de processamento, etc, ocasionaram uma relativa especialização regional, inclusive na produção pecuária, com o surgimento de zonas típicas de pecuária de corte, leite, de aves, etc. (24).

Com o aumento da demanda - por parte dos usuários bem como da própria Instituição - de informes de preços em bases regionais para os produtos animais, e visto que o método de levantamento das informações para o cálculo dos preços a nível estadual permitiu a sua desagregação e análise por regiões, procedeu-se à construção de séries de preços regionais para algumas categorias animais apresentadas em trabalho que mostrou tal viabilidade (6), sendo que só a partir de 1978 tais preços começaram a ser publicados sistematicamente no Boletim Mensal "Informações Econômicas".

Atualmente, a metodologia empregada na elaboração dos dados do levantamento mensal de preços recebidos é a seguinte:

- a) coleta dos dados básicos processa-se junto à amostra intencional de 1.500 informantes, entre os quais extensionistas agrícolas, engenheiros agrônomos, produtores, etc. distribuídos pelo Estado, segundo as zonas de concentração de produção para os diversos produtos levantados;
- b) os questionários de preços são remetidos através de malote e serviço postal aos informantes do interior, e as informações devem ser referentes aos produtos isentos de impostos, embalados e postos no local de comercialização (livres de frete);
- c) o esquema utilizado no cálculo dos preços envolve o controle estatístico das informações, com a eliminação dos dados não fidedignos; como resultado final desse processo tem-se as médias simples dos preços, calculadas por DIRA e por produto, e a média do Estado ponderada para os produtos vegetais, utilizando-se para tanto de pesos relativos à produção média de cada DIRA nos últimos três anos; para os produtos de origem animal são se dispõem de médias simples, tanto no caso dos preços regionais quanto dos estaduais.

Diante do exposto, questionou-se a necessidade de retorno ao uso da ponderação dos preços estaduais dos produtos de origem animal recebidos pelos

pecuaristas já que, pela regionalização da produção, pareceu existir preços diferenciados entre as DIRAs, adotando-se como hipótese desse trabalho a existência de diferenças significativas entre as informações de preços regionais e que deverão ser comprovadas.

1.1 - Trabalhos sobre Variações Estacionais e Regionais de Preços

Muitos autores têm-se preocupado com a análise da qualidade dos preços agrícolas ou, mais especificamente, com os fatores que afetam ou produzem variações na formação desses preços, alguns se reportando à variação estacional e outros às variações espaciais, e que servem como quadro de referência para justificar a presente análise, bem como para ampliar o conhecimento nessa área particular.

PEREIRA et alii (18) em trabalho sobre os preços recebidos pelos agricultores no Estado de São Paulo, no período 1954-62, estudaram a variação estacional de 21 produtos, dentre eles bezerra, garrote, boi magro, boi gordo, vaca leiteira, porco gordo e ovos, através do método da média aritmética móvel, isolando os efeitos dos fatores que mascaram a estacionalidade dos preços. Pela análise de cada produto, comprovaram, entre outras coisas, a existência de estacionalidade dos preços de produtos de origem animal, sendo os preços dos ovos os que apresentaram o padrão de variação estacional mais bem definido.

HOFFMANN (15) analisou a variação estacional de preços de 27 produtos agropecuários do Estado de São Paulo, inclusive ovos, boi gordo e porco gordo, descrevendo e comparando os diversos métodos disponíveis e propondo o uso da média geométrica móvel. Constatou, numa análise mais profunda, no caso de preço de ovos, diminuição da amplitude da variação estacional referente aos períodos 1955-62 e 1961-68, atribuindo essa queda à evolução tecnológica na avicultura; para os demais produtos, verificou a existência da sazonalidade sem, contudo, apontar as causas da variação dos preços.

O efeito da regionalização sobre a precisão das estimativas de preços de doze produtos vegetais foi estudado por SENDIN (22), em 1968, que verificou, na maioria dos produtos, a existência de diferenças significativas entre os preços das diversas Delegacias Agrícolas, a nível de 5% de probabilidade, quando analisadas as variâncias pelo teste F. Estimou também que o número de informantes necessários para a obtenção dos preços médios revelou-se adequado aos níveis de 1% e 5% de erro admitido. Concluiu que para os produtos cujos preços apresentam diferenças significativas entre as delegacias, o uso da me

dia ponderada para a publicação dos dados se fazia necessário.

SENDIN & CARMO (23), em 1969, analisaram a variância dos preços recebidos pelos produtores de milho, através da análise anual e mensal da variância entre as DIRAs, visando detectar diferenciações de preços inter-regionais que justificassem a ponderação utilizada no cálculo do preço médio do Estado, indicando, ainda, o tamanho da amostra desejável para determinadas magnitudes de erro admitido. Concluíram que os preços variavam significativamente entre as DIRAs, em quase todos os meses, a nível de 1% de probabilidade, o mesmo ocorrendo entre os meses; contudo, a interação entre os efeitos de meses e DIRAs mostrou-se não significativa, indicando uma independência entre os dois efeitos na determinação dos preços. Concluíram, assim, pela necessidade de ponderação dos preços, já que os produtos apresentaram diferenças significativas entre as DIRAs.

WEISS (25), através da análise de variância fatorial inteiramente ao acaso, com efeitos fixos, estudou as variações de preços pagos aos produtores de cebola no Estado de São Paulo, no período 1961/63, considerando três fatores: meses, regiões e anos, e as interações entre os mesmos. Verificou haver significância estatística entre os preços dos meses, dos anos, das regiões e das interações, com exceção da interação ano x região, que se mostrou não significativa. O objetivo principal do estudo foi o de isolar os fatores responsáveis pela variação de preços no tempo e no espaço, em regiões específicas conforme suas importâncias relativas.

NORONHA et alii (16) compararam os preços recebidos pelos produtores de bovino de corte entre os mercados de Minas Gerais e São Paulo, no período compreendido pelos anos agrícolas 1964/65 a 1967/68, a fim de verificar a existência de significância estatística nas variações entre regiões, entre efeitos estacionais, a tendência ao longo dos anos e as várias interações entre essas fontes. O método utilizado foi o da análise de variância com esquema fatorial e os testes de Tukey e Duncan para comparação entre médias, chegando, entre outras, às seguintes conclusões: diferenças significativas entre preços para todas as fontes de variações isoladas e interações, exceto para a interação ano x região, tentando explicar as diferenças dos efeitos isolados com base na Teoria Econômica.

2 - OBJETIVOS

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) tem entre suas linhas prioritárias de pesquisa o aperfeiçoamento e o controle dos dados básicos. No caso específico do levantamento mensal de preços recebidos pelos agricultores, têm sido introduzidas profundas mudanças nos métodos de coleta e elaboração das informações, que resultaram em um melhor aproveitamento do sistema, com a obtenção de maior fidedignidade dos dados.

Em conformidade com as prioridades acima e tendo surgido a dúvida sobre a conveniência do método utilizado no cálculo dos preços dos animais, já que a regionalização provavelmente deve influir no preço, procura-se, no presente trabalho, estudar a influência das variações espaciais nos preços recebidos e, através das características destas informações, determinar se existe ou não necessidade do uso da ponderação desses preços.

Além da suposição de que os preços são afetados pela regionalização, procura-se, neste estudo, comparar as cotações dos diversos meses do ano bem como as dos diferentes anos, através da análise de variância com controle sobre DIRAs, meses e anos.

Os objetivos específicos são:

- a) verificar a existência de significância estatística nas variações de preços devidas às diferenças entre as DIRAs, aos efeitos estacionais, à tendência ao longo dos anos e suas interações;
- b) identificar, sempre que possível, a existência de diferenças mínimas significativas entre médias regionais, anuais e mensais, tentando reuní-las em grupos de preços altos, intermediários e baixos, crescentes e decrescentes;
- c) interpretar as razões do comportamento das variações e relações de preços no tempo e no espaço.

3 - MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho utilizou os preços mensais recebidos pelos pecuaristas do Estado de São Paulo, no período de 1979 a 1981, estratificados segundo as regiões do Estado (DIRAs), determinados de acordo com uma nova sistemática operacional de cálculo e controle estatístico (5), publicados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA).

Para a análise estatística das informações em questão, tomou-se como válida a hipótese de que as mesmas "constituem uma amostra representativa do to

tal das transações efetuadas, tendo esse total uma distribuição normal de probabilidades", SENDIN (22), SENDIN & CARMO (23). Embora tal hipótese não retrate fielmente a realidade, presta-se para o uso dos instrumentais estatísticos, de modo a testar o grau de confiabilidade das informações.

Os preços foram corrigidos pelo Índice "2" da Fundação Getúlio Vargas, tomando-se como base o índice médio de 1977, com a finalidade de eliminar os efeitos inflacionários sobre as variações inter e entre anos.

Os preços recebidos foram coletados para os seguintes itens: bezerro, garrote, boi magro, vaca leiteira (com produção de cinco a dez litros/dia), vaca leiteira (com produção acima de dez litros/dia) e suínos (gordo, e tipo carne) cotados em Cr\$/cabeça; boi gordo cotado em Cr\$/@; frango (para corte) cotado em Cr\$/kg e ovo (tipo grande) cotado em Cr\$/30dz.

Partindo-se do pressuposto de que os preços recebidos pelos pecuaristas são afetados não só pelas regiões geográficas do Estado como também pelos efeitos estacionais e pela tendência ao longo dos anos, utilizou-se a análise de variância com três fatores (regiões, meses e anos). Uma vez que foram consideradas todas as dez DIRAs do Estado de São Paulo, todos os doze meses do ano civil e toda série disponível de anos (1979/81) para a análise, tais fatores são tidos como fixos.

Dada a característica da pecuária, pode-se dizer que existe uma relação mês a mês de seus preços dentro de determinado ano, isto é, os níveis do fator mês seguem uma hierarquia nos níveis do fator ano. Além disso, cada nível do fator DIRA está combinado a todos os níveis dos fatores meses e anos tratando-se, nesse último caso, de experimento cruzado.

Dessa forma, as combinações hierárquicas e cruzadas utilizadas na análise atendem aos objetivos do estudo, sendo que o modelo estatístico adequado é o chamado modelo hierárquico cruzado fixo (19).

O modelo correspondente a essa análise é:

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + D_j + M_{k(i)} + AD_{ij} + E_{ijk}$$

onde:

Y_{ijk} = Preço no i-ésimo ano, na j-ésima DIRA, no k-ésimo mês;

μ = Média geral dos preços;

A_i = Efeito do ano i sobre a média dos preços, $i=1,2,3$;

D_j = Efeitos da DIRA j sobre a média dos preços, $j=1,2,\dots,10$;

$M_{k(i)}$ = Efeito do mês k do ano i sobre a média dos preços, $k=1,2,\dots,12$;

AD_{ij} = Efeito da interação entre o ano i e a DIRA j , sobre a média dos preços;
 E_{ijkl} = Erro aleatório de distribuição normal, com média zero e variância γ^2 ,
 $l=1$

Nas comparações entre os tratamentos foi utilizado o teste F, a nível de 1% e 5% de significância e, nas comparações entre médias, o teste de Tukey, a nível de 5%, conforme GOMES (14), que consiste no cálculo da diferença mínima significativa entre duas médias quaisquer no conjunto.

4 - ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO PECUÁRIA PAULISTA

4.1 - Bovinocultura de Corte e Leite

Considerando-se as finalidades principais da bovinocultura, pode-se dividir o Estado em regiões típicas de pecuária de corte, leite e mista. Esta variedade de atividade em que podem ser divididas as regiões do Estado resulta de fatores como proximidade de pólos de atração, seja na forma de abatedouro ou na de indústrias de processamento de laticínios.

A atividade leiteira concentra-se nas DIRAs do Vale do Paraíba, Campinas e Ribeirão Preto, onde predominam animais de raças especializadas, enquanto que a pecuária mista, que se distingue pela produção tanto de carne como de leite, centraliza-se nas de São José do Rio Preto, Bauru, Marília e Sorocaba, locais onde se destacam as atividades de cria e recria. As zonas de Araçatuba e de Presidente Prudente dedicam-se basicamente à engorda, destinando a maior parcela de suas pastagens à terminação de animais provenientes, em grande parte, de regiões limítrofes do Estado (21 e 24).

Com relação ao efetivo bovino do Estado, o quadro 1 mostra a distribuição do rebanho nas DIRAs, segundo as atividades produtivas de corte e leite; no entanto, os dados apresentados no referido quadro não permitem separar nitidamente as regiões com predominância de pecuária leiteira e mista.

No processo de determinação de preços, na pecuária bovina, um dos fatores mais relevantes é o chamado ciclo de produção da pecuária de corte, com determinados números de anos de oferta abundante de animais e outros de relativa escassez. Assim, no período do ciclo em que os preços são crescentes, ocorre retenção de crias e aumento da capacidade produtiva, significando elevação dos estoques de matrizes ou redução de seu abate e, portanto, retração da oferta de carne bovina. Como a defasagem entre a expansão do estoque de ma

QUADRO 1. - Distribuição do Rebanho Bovino de Corte e de Leite por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	Bovino de corte						Bovino de leite					
	1979		1980		1981		1979		1980		1981	
	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%
São Paulo	199.915	3	94.132	1	96.687	1	177.500	5	111.175	3	113.333	2
Vale do Paraíba	156.004	2	159.504	2	154.296	2	419.336	11	414.756	11	384.049	9
Sorocaba	563.639	8	594.113	9	607.166	9	383.596	10	392.348	10	377.354	9
Campinas	259.663	4	269.645	4	269.435	4	512.303	13	485.582	13	423.612	10
Ribeirão Preto	681.077	10	706.052	10	700.508	10	707.678	18	682.153	18	698.931	19
Bauru	482.078	7	525.822	8	515.254	8	154.529	4	136.406	4	131.931	3
São José do Rio Preto	1.193.006	17	1.143.091	17	1.064.807	16	763.346	19	756.449	19	824.802	25
Araçatuba	1.403.715	20	1.343.775	20	1.282.833	20	197.056	5	209.099	6	244.741	6
Presidente Prudente	1.411.338	20	1.399.659	20	1.329.901	20	370.663	10	400.930	11	468.890	12
Marília	621.501	9	620.844	9	654.841	10	183.484	5	195.570	5	223.746	5
Total	6.971.936	100	6.856.637	100	6.678.733	100	3.869.491	100	3.785.468	100	3.891.389	100

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

trizes e o aumento dos abates de bois é, em média, de quatro anos, segue-se que somente depois desse número de anos é que haverá expansão dos abates de animais, decorrente da elevação da capacidade produtiva. Portanto, este período, que se inicia com preços crescentes e que corresponde ao início do ciclo, permanece com preços em ascensão até que se eleve no mercado a disponibilidade de bois para o abate, quando, então, poderão se inverter o comportamento.

É oportuno ressaltar que, do ponto de vista zootécnico, o ciclo pecuário no Brasil tem uma duração aproximada de sete anos; entretanto, variáveis econômicas podem alterar tanto sua duração como sua amplitude.

Esses ciclos da pecuária de corte tendem a se refletir nos preços do leite, dos frangos e dos suínos. Dessa forma, quando ocorre uma elevação acentuada do preço do boi, ocorre uma reação por parte dos produtores de leite, no sentido de enviar matrizes de seu rebanho para abate, especialmente quando a relação de preços carne/leite é alta, provocando, com isso, uma tendência al tista no preço do leite. Ainda a nível de consumidores, ocorre um estímulo pa ra a substituição da carne de boi por outras carnes (1 e 7).

Outro fator que afeta a formação de preços dos bovinos é a sazonalidade de produção, caracterizando o que se convencionou chamar de safra e entressafra. No período da safra, a oferta de bovinos de todas as categorias ten de a ser maior, uma vez que a melhoria natural das pastagens favorece o rápido desenvolvimento dos animais e o maior ganho de peso. Na entressafra, nor malmente, a oferta de bovinos é fraca dada a pouca disponibilidade de animais, provocando elevação dos preços comparativamente ao período anterior.

GOLDENBERG (13), ao estudar a variação estacional de bovinos de cor te para cria, recria-engorda, abate e transferência, no período de julho de 1972 a junho de 1973, observou que o primeiro semestre do ano registrava maior volume de comercialização de animais para as diversas atividades, concentran do 54,4% do volume de animais ã cria, 57,2% ã recria e 58,8% ao abate dos ani mais que se originam do Estado de São Paulo.

Comparando os dados relativos ã distribuição mensal de comercialização entre as categorias, a autora afirma que vendas de boi gordo estimulam com pras de boi magro para reposição, de modo que as variações das vendas de boi magro, no primeiro semestre, se assemelham às variações das vendas de boi gor do que são abatidos em maior quantidade nessa época.

Apesar do curto período analisado, tais conclusões podem ser conside radas satisfatórias, já que o primeiro semestre do ano corresponde ao perío do de safra da pecuária bovina.

4.2 - Suinocultura

A atividade suinícola encontra-se bastante disseminada por todo o Estado; contudo, as DIRAs de Campinas, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto e Sorocaba detêm, relativamente, maiores parcelas do rebanho, conforme se observa no quadro 2. Vale ressaltar que nas duas primeiras regiões a produção se caracteriza por considerável grau de tecnificação.

Na análise de preços pagos aos suinocultores, tem-se a considerar um ciclo produtivo menos definido que o da pecuária bovina, influenciado por fatores externos, principalmente, preço e disponibilidade do milho e preços de carnes substitutas (bovina e de frango).

Como resultado de uma relação de preços porco/milho favorável aos suinocultores - preços altos dos suínos relativamente aos preços dos alimentos para o rebanho (4) -, ocorre um aumento substancial na produção; o aumento do rebanho e, consequentemente, da quantidade ofertada no mercado ocasiona, posteriormente, uma queda nos preços dos animais, provocando retração na atividade, com os produtores ajustando sua produção aos baixos preços, dando-se a escassez de animais para abate, que implica novo aumento de preços.

Os abates de suínos, no Estado de São Paulo, concentram-se no segundo semestre do ano, não são como consequência da maior disponibilidade de milho do primeiro semestre, mas também devido às condições fisiológicas do desempenho reprodutivo do rebanho; dados de matança sob fiscalização federal, no período 1979/81, mostram que de julho a dezembro foram abatidos 54% do total anual (quadro 3).

4.3 - Avicultura

Como aspecto geral, no Estado de São Paulo, este setor apresenta uma nítida tendência de especialização em postura (58% das granjas) e corte (31% do total), sendo que as granjas mistas não têm grande expressão econômica (20).

A atividade de corte centraliza-se, principalmente, nas DIRAs de Campinas, Ribeirão Preto, Sorocaba e São Paulo, enquanto que, na atividade de postura, destacam-se as DIRAs de Marília (Bastos, principalmente), São Paulo (Mogi das Cruzes), Araçatuba e Campinas (quadros 4 e 5).

Os preços dos produtos avícolas acompanham a sazonalidade da produção; entretanto, fatores como disponibilidade e preços de milho e concentrados e preços da carne bovina podem alterar o padrão estacional, acentuando, muitas vezes, as oscilações de preços da carne de frango e de ovos.

QUADRO 2. - Distribuição do Rebanho de Suínos por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	1979		1980		1981	
	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%
São Paulo	40.875	2	51.768	2	51.248	2
Vale do Paraíba	60.333	3	62.697	3	59.788	3
Sorocaba	319.875	16	277.650	15	301.108	18
Campinas	330.387	19	355.795	21	402.564	23
Ribeirão Preto	246.875	13	265.173	14	252.774	13
Bauru	109.795	5	110.420	6	97.740	5
São José do Rio Preto	365.549	22	278.230	17	260.797	14
Araçatuba	105.740	5	123.737	6	111.000	6
Presidente Prudente	141.536	7	145.040	7	147.644	8
Marília	161.018	8	167.292	9	151.732	8
Total	1.881.938	100	1.837.802	100	1.836.395	100

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

QUADRO 3. - Abate de Suínos nos Estabelecimentos sob Inspeção Federal em São Paulo, 1979-81

Mês	1979		1980		1981	
	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%
Jan.	74.221	8	70.663	8	75.634	9
Fev.	58.448	6	58.338	6	65.275	7
Mar.	66.097	7	69.917	8	70.960	8
Abr.	66.932	8	69.917	8	69.023	8
Mai.	74.517	9	72.626	8	65.956	7
Jun.	72.792	8	74.114	8	71.054	8
Jul.	74.707	9	76.337	8	75.783	9
Ago.	79.505	9	74.806	8	73.921	9
Set.	74.044	8	81.815	9	72.925	8
Out.	81.240	9	89.759	9	81.428	9
Nov.	77.732	9	93.062	10	73.733	8
Dez.	88.128	10	92.182	10	91.716	10
Total	888.363	100	923.536	100	887.408	100

Fonte: Serviço de Inspeção de Produtos Animais (SERPA/SP).

QUADRO 4. - Distribuição do Abate de Frangos por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	1979		1980		1981	
	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%
São Paulo	13.333.833	11	21.444.833	12	23.229.040	13
Vale do Paraíba	3.131.280	3	3.178.180	2	10.345.000	6
Sorocaba	17.308.250	14	23.616.100	12	20.502.400	11
Campinas	48.273.400	38	63.970.100	36	55.900.900	31
Ribeirão Preto	25.873.900	21	42.579.900	24	43.798.000	24
Bauru	6.803.500	5	11.797.000	7	12.604.390	7
São José do Rio Preto	2.706.700	2	4.072.050	2	5.332.000	3
Araçatuba	2.017.080	2	2.118.980	1	2.064.680	1
Presidente Prudente	2.792.900	2	3.376.060	2	3.430.240	2
Marília	3.001.500	2	4.089.000	2	3.485.500	2
Total	125.242.343	100	178.242.203	100	180.692.150	100

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

QUADRO 5. - Distribuição da Produção de Ovos por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	1979		1980		1981	
	1.000dz.	%	1.000dz.	%	1.000dz.	%
São Paulo	125.676	22	97.311	16	124.283	24
Vale do Paraíba	19.409	3	14.055	2	8.189	1
Sorocaba	55.745	9	45.288	7	43.522	7
Campinas	51.124	8	96.532	16	56.848	10
Ribeirão Preto	35.685	6	31.126	5	21.535	3
Bauru	37.887	6	37.727	6	32.635	5
São José do Rio Preto	24.853	4	25.283	4	23.087	4
Araçatuba	69.381	11	76.192	13	75.906	13
Presidente Prudente	41.093	7	52.448	9	45.743	8
Marília	128.302	24	130.801	22	125.032	25
Total	589.155	100	606.763	100	556.780	100

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

A produção de ovos, embora ocorra em todos os meses do ano, apresenta períodos de escassez que, normalmente, têm início em março, estendendo-se até o final de julho. Este período se deve à diminuição das atividades orgânicas das aves, que resulta numa queda da postura (9).

Com respeito a frangos, segundo o padrão de variação estacional, os preços são sensivelmente mais baixos no primeiro semestre do ano, em decorrência da maior oferta de milho aliada ao incremento no descarte das criações de postura. Já no segundo semestre, os preços altos da carne de frango coincidem com a entressafra da carne bovina (2, 3, 10 e 12).

Referindo-se aos preços dos ovos, o padrão de variação estacional mostra o formato oposto à estacionalidade dos preços de frango, já que o período de preços mais altos corresponde ao primeiro semestre do ano, com o índice de abril apresentando o valor mais elevado (11 e 8).

O conhecimento destas informações sobre a situação da produção pecuária no Estado de São Paulo, suas relações com as várias categorias animais, a tendência dos seus preços mensais e anuais, a importância da produção a nível de regiões do Estado, além do enfoque sobre as principais variáveis que procuram explicar a oferta e demanda por esses produtos de origem animal, tem por finalidade tornar claros os resultados obtidos na presente análise sem, contudo, entrar em um nível de detalhamento próprio dos estudos especiais.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 - Análise de Variância

A análise de variância dos preços reais para a maioria dos itens analisados, no período 1979/81, apresentou valor de F significativo ao nível de 1% de probabilidade para os efeitos anos, DIRAs, meses e interação ano x DIRA.

O teste F foi também significativo, porém, a nível de 5% de probabilidade para o efeito DIRA nos preços deflacionados de boi gordo e para o efeito Ano x DIRA, nos de vaca leiteira (acima de 10 litros/dia) comprovando que os preços, para os efeitos estudados, mostraram-se estatisticamente diferentes (quadro 6).

Convém destacar que o valor de F significativo para o efeito anos, mostrando que as médias anuais de preços diferem entre si no período estudado, pode ser explicado, principalmente, pela flutuação na produção como resposta aos preços recebidos pelos produtores em anos anteriores, com certa defasagem no tempo.

QUADRO 6. - Valores do Teste "F" para Efeitos dos Anos, Regiões, Meses e Interação Ano X DIRA, nos Preços Deflacionados, Recebidos pelos Produtores no Estado de São Paulo, 1979-81

Produto	Valores de "F"			
	Anos	DIRAs	Meses	Interação Ano X DIRA
Bezerro	1.824,65**	17,42**	37,54**	5,60**
Garrote	3.874,36**	36,47**	59,76**	13,88**
Boi magro	4.245,32**	38,34**	61,10**	11,14**
Boi gordo	9.265,69**	2,39*	175,10**	2,85**
Vaca leiteira (1)	2.234,29**	41,63**	20,48**	7,70**
Vaca Leiteira (2)	439,49**	12,15**	4,58**	1,90*
Suïno gordo-tipo carne	3.370,80**	15,79**	43,25**	6,92**
Frango para corte	1.608,73**	6,55**	61,39**	7,55**
Ovo tipo grande	1.282,82**	9,41**	55,29**	14,29**

(1) Vaca leiteira de 5 a 10 litros/dia.

(2) Vaca leiteira acima de 10 litros/dia.

** - Indica significância ao nível de 1% de probabilidade.

* - Indica significância ao nível de 5% de probabilidade.

As variações nos preços entre meses tendem a se relacionar com as condições climáticas na área de produção, com o volume disponível de outros produtos competitivos e com os hábitos alimentares dos consumidores. Ademais, a quantidade oferecida no mercado é influenciada pelas diferentes épocas em que os produtores comercializam sua produção, dependendo, sobretudo, de quanto, a que preço e em que condições os produtos podem ser estocados.

Nas flutuações de preços entre regiões, presume-se a influência dos custos do transporte, da intermediação, da qualidade de caráter regional dos produtos e da existência de regiões com excedentes de produção, regiões auto-suficientes e regiões deficitárias.

O efeito interação ano x região, sendo significativo, indica uma provável mudança na participação relativa de cada DIRA no total de produção do Estado, no decorrer do tempo, como de fato ocorreu com os produtos analisados (quadros 1,2,4 e 5).

5.2 - Teste de Tukey por Produto

Após a análise de variância, que apontou significância no teste F, procedeu-se à comparação das médias de preços reais a nível de 5% de probabilidade, para os efeitos anos, meses e DIRAs, cujos resultados permitiram, em geral, identificar grupos distintos de preços, ou seja, altos, baixos e intermediários, crescentes e decrescentes.

5.2.1 - Bovinocultura de corte

- Análise anual

O teste de Tukey mostrou que, a nível de 5% de probabilidade, as médias anuais para todas as categorias animais, apresentaram-se diferentes em todos os anos analisados. Como reflexo da fase descendente do ciclo de preços da pecuária, o ano de 1979 mostrou-se superior ao de 1980 e esse, por sua vez, superior ao de 1981 (quadro 7).

- Análise mensal

Pela evolução mensal de preços (quadro 8), observa-se que no caso de bezerro e garrote os preços se comportaram de forma semelhante, com flutuações pequenas e regulares durante o ano, em concordância com o estudo realizado por PEREIRA et alii (18).

QUADRO 7. - Contrastes entre Médias Anuais de Preços Reais de Bovinos de Corte, Estado de São Paulo, 1979-81

Ano	Bezerro (Cr\$/cabeça)	Garrote (Cr\$/cabeça)	Boi magro (Cr\$/cabeça)	Boi gordo (Cr\$/arroba)
1979	8.247,01	11.480,18	14.779,92	1.481,58
1980	8.115,88	11.037,53	14.045,68	1.313,08
1981	4.696,63	6.703,05	8.587,35	922,44

As categorias boi magro e boi gordo, no primeiro semestre, apresentam preços decrescentes; porém, enquanto que para o boi gordo os preços mostraram-se em ascensão no segundo semestre, o contrário aconteceu para o boi magro, isso porque há menor procura pelo animal nessa época do ano, devido à menor disponibilidade de pastagem.

- Análise regional

De maneira geral, pode-se identificar para todas as categorias intermediárias - bezerro, garrote e boi magro - grupos de preços superiores nas DIRAs de Presidente Prudente, Araçatuba e Marília; de preços intermediários nas de Bauru, São José do Rio Preto, Sorocaba e Ribeirão Preto e de preços inferiores nas de Campinas, São Paulo e Vale do Paraíba. Convém enfatizar que as regiões de São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente, Marília, Bauru e Ribeirão Preto constituem-se em importantes centros de comercialização de gado de corte, destinado à cria, recria-engorda e abate, no Estado de São Paulo. Diante disso, os preços nessas regiões apresentaram-se superiores aos das demais do Estado. Para a região de Sorocaba, não foi possível detectar a razão dos preços intermediários.

Os preços regionais de boi gordo não apresentaram diferenças significativas entre si, em todas as DIRAs, uma vez que tais preços, ao serem fixados nos grandes centros de comercialização, servem de parâmetros aos das demais regiões. Vale observar que não foi considerada a influência do custo de transporte, já que os dados analisados se referem, como já foi citado anteriormente, aos preços dos produtos postos no local de comercialização e, portanto, livres de frete (quadro 9).

QUADRO 8. - Contrastes entre Médias Mensais de Preços Reais de Bovinos de Corte, Estado de São Paulo, 1979-81

Mês	Bezerro (Cr\$/cabeça)	Mês	Garrote (Cr\$/cabeça)	Mês	Boi magro (Cr\$/cabeça)	Mês	Boi gordo (Cr\$/arroba)
Agosto	7.448,88	Janeiro	9.984,04	Janeiro	13.117,21	Outubro	1.371,83
Setembro	7.271,59	Maio	9.879,92	Fevereiro	12.813,70	Novembro	1.351,93
Novembro	7.129,48	Setembro	9.873,01	Maio	12.648,43	Janeiro	1.337,98
Outubro	7.127,76	Fevereiro	9.908,22	Outubro	12.568,15	Setembro	1.318,94
Julho	7.044,19	Outubro	9.789,38	Abril	12.523,55	Fevereiro	1.273,09
Janeiro	7.038,98	Agosto	9.774,54	Setembro	12.511,62	Dezembro	1.235,60
Maio	6.994,99	Junho	9.752,24	Março	12.480,25	Março	1.202,45
Fevereiro	6.988,35	Julho	9.697,65	Novembro	12.398,15	Agosto	1.192,16
Junho	6.834,17	Abril	9.692,80	Junho	12.293,04	Abril	1.183,46
Dezembro	6.828,53	Novembro	9.667,49	Julho	12.290,54	Maio	1.155,84
Abril	6.796,81	Março	9.567,87	Agosto	12.101,05	Julho	1.136,49
Março	6.734,32	Dezembro	9.395,84	Dezembro	11.906,10	Junho	1.108,65

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 9. - Contrastes entre Médias Regionais de Preços Reais de Bovinos de Corte, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	Bezerro (Cr\$/cabeça)	DIRA	Garrote (Cr\$/cabeça)	DIRA	Boi magro (Cr\$/cabeça)	DIRA	Boi gordo (Cr\$/arroba)
Pres. Prudente	7.625,92	Pres. Prudente	10.461,31	Araçatuba	13.356,79	S. José R. Preto	1.248,47
Marília	7.586,46	Araçatuba	10.407,44	Pres. Prudente	13.252,18	Ribeirão Preto	1.248,32
Araçatuba	7.235,26	Marília	10.204,40	Marília	12.915,49	Araçatuba	1.247,29
Bauru	7.072,17	S. José R. Preto	9.748,91	S. José R. Preto	12.744,27	São Paulo	1.246,61
S. José R. Preto	6.926,52	Bauru	9.641,32	Bauru	12.449,18	Bauru	1.240,93
Sorocaba	6.869,71	Sorocaba	9.628,25	Ribeirão Preto	12.398,78	Marília	1.237,40
Ribeirão Preto	6.864,28	Ribeirão Preto	9.578,83	Sorocaba	12.182,72	Campinas	1.232,37
Vale do Paraíba	6.734,57	Campinas	9.246,75	São Paulo	11.852,00	Pres. Prudente	1.232,12
São Paulo	6.653,79	São Paulo	9.246,13	Campinas	11.831,64	Vale do Paraíba	1.230,81
Campinas	6.629,70	Vale do Paraíba	9.239,08	Vale do Paraíba	11.726,77	Sorocaba	1.226,04

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

5.2.2 - Bovinocultura de leite

- Análise anual

Os preços anuais mostraram-se decrescentes a partir de 1979 até 1981, acompanhando a fase de descenso do ciclo da pecuária de corte nas duas categorias analisadas (quadro 10).

QUADRO 10. - Contrastes entre Médias Anuais de Preços Reais de Bovinos de Leite, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

Ano	Vaca leiteira (5 a 10 l/dia)	Vaca leiteira (acima de 10 l/dia)
1979	26.055,02	33.957,39
1980	24.815,83	32.414,64
1981	19.718,25	26.954,93

- Análise mensal

As médias mensais, para vaca leiteira com produção de 5 a 10 litros por dia, apresentaram-se diferentes entre si e, apesar da distribuição relativamente regular durante o ano, podem ser agrupadas em preços altos no primeiro semestre, excetuando março, e preços baixos no segundo semestre (quadro 11).

O teste de Tukey para vaca leiteira acima de 10 litros por dia revela que, a nível de 5% de probabilidade, apenas os preços do mês de dezembro foram significativamente diferentes daqueles dos demais meses, os quais mostraram-se iguais entre si. Tal fato parece indicar, a despeito do mês de dezembro, para o qual não foi possível obter uma explicação lógica para a diferença no preço, a inexistência de sazonalidade de venda para essa categoria.

QUADRO 11. - Contrastes entre Médias Mensais de Preços Reais de Bovinos de Leite, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

Mês	Vaca leiteira (5 a 10 l/dia)	Mês	Vaca leiteira (acima de 10 l/dia)
Janeiro	24.927,91	Janeiro	32.176,32
Junho	24.050,22	Junho	31.769,29
Fevereiro	23.785,27	Julho	31.704,34
Julho	23.721,88	Abril	31.507,19
Abril	23.715,78	Maió	31.462,39
Maió	23.666,74	Setembro	31.365,10
Outubro	23.628,10	Março	31.256,41
Setembro	23.466,64	Agosto	31.180,92
Agosto	23.421,01	Fevereiro	31.157,00
Março	23.332,25	Outubro	30.878,46
Novembro	23.051,60	Novembro	30.353,15
Dezembro	22.218,98	Dezembro	28.537,24

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

- Análise regional

As regiões de preços altos e baixos mostraram-se praticamente iguais para as duas categorias analisadas (quadro 12).

Para vaca leiteira de 5 a 10 l/dia pode-se estratificar as DIRAs em grupos de preços altos: Marília, Presidente Prudente e Sorocaba; baixos: São José do Rio Preto e São Paulo; e intermediários, que apresentam vários subgrupos: Bauru, Campinas, Araçatuba, Ribeirão Preto e Vale do Paraíba.

QUADRO 12. - Contrastes entre Médias Regionais de Preços Reais de Bovinos de Leite, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

DIRA	Vaca leiteira (5 a 10 l/dia)	DIRA	Vaca leiteira (acima de 10 l/dia)
Marília	24.809,33	Marília	32.279,79
Pres. Prudente	24.392,93	Sorocaba	32.137,68
Sorocaba	24.259,24	Pres. Prudente	31.980,90
Bauru	24.121,96	Campinas	31.709,62
Campinas	23.488,92	Bauru	31.575,55
Araçatuba	23.321,26	Vale do Paraíba	31.450,18
Ribeirão Preto	23.067,09	Ribeirão Preto	31.228,27
Vale do Paraíba	23.022,54	Araçatuba	29.981,05
S. José R. Preto	22.436,41	S. José R. Preto	29.505,89
São Paulo	22.377,30	São Paulo	29.240,90

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 13. - Contrastes entre Médias Anuais de Preços Reais de Suíno Tipo Carne, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

Ano	Média
1979	1.008,46
1980	884,41
1981	649,13

Os agrupamentos de preços de vaca leiteira acima de 10 l/dia apresentaram a seguinte ordem: Marília, Sorocaba, Presidente Prudente e Campinas (preços altos); Bauru, Vale do Paraíba, Ribeirão Preto e Araçatuba (intermediários); São José do Rio Preto e São Paulo (baixos).

5.2.3 - Suinocultura

- Análise anual

Os contrastes entre as médias anuais apontaram diferenças significativas entre anos, sendo os preços de 1979 superiores aos de 1980 e estes superiores aos de 1981, confirmando o comportamento decrescente de preços da suinocultura no período (quadro 13).

- Análise mensal

Quanto às médias mensais, vê-se que as mesmas acompanharam o padrão estacional do suíno para abate, com preços reais menores e decrescentes no segundo período do ano (quadro 14).

QUADRO 14. - Contrastes entre Médias Mensais de Preços Reais de Suíno Tipo Carne, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

Mês	Média
Abril	901,33
Maio	884,21
Fevereiro	873,39
Março	870,33
Janeiro	869,69
Junho	861,64
Agosto	836,40
Julho	834,53
Setembro	824,98
Outubro	816,68
Novembro	806,73
Dezembro	788,13

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade.

- Análise regional

Pela análise entre médias regionais, nota-se que os suinocultores receberam preços mais elevados nas DIRAs de Bauru, Ribeirão Preto, Campinas, Vale do Paraíba, Marília e Presidente Prudente contra as cotações mais baixas em São Paulo, Sorocaba, Araçatuba e São José do Rio Preto (quadro 15).

A superioridade dos preços nas DIRAs produtoras de Ribeirão Preto e Campinas encontra justificativa na melhor qualidade do rebanho, fazendo com que os animais abatidos sejam mais valorizados, além do que concentram grande número de abatedouros, ao passo que as outras duas importantes regiões suínicas - Sorocaba e São José do Rio Preto - apresentam uma suinocultura menos tecnificada e, conseqüentemente, uma oferta de produto de qualidade inferior.

QUADRO 15. - Contrastes entre Médias Regionais de Preços Reais de Suíno Tipo Carne, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

DIRA	Média
Bauru	892,20
Ribeirão Preto	868,00
Campinas	861,03
Vale do Paraíba	857,22
Marília	847,32
Presidente Prudente	845,38
São Paulo	830,24
Sorocaba	827,95
Araçatuba	822,93
São José do Rio Preto	821,10

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade.

5.2.4 - Avicultura

- Análise anual

Através das análises efetuadas, verifica-se que as médias anuais para as duas categorias apresentaram-se diferentes entre si, decrescendo de 1979 a 1981, acompanhando a queda das cotações de carne bovina nesse período (quadro 16).

QUADRO 16. - Contrastes entre Médias Anuais de Preços Reais de Aves e Ovos, Estado de São Paulo, 1979-81

Ano	Frango (Cr\$/kg)	Ovo (tipo grande) (Cr\$/30dz.)
1979	44,06	776,58
1980	36,45	661,85
1981	32,60	607,25

- Análise mensal

Pela comparação entre as médias de preços mensais de frango de corte, observa-se que os meses de janeiro e fevereiro foram estatisticamente diferentes entre si, porém, superiores aos demais, enquanto que o mês de junho também diferiu de todos e atingiu o menor valor.

Estudando o comportamento dos preços durante o ano, pode-se verificar preços decrescentes no primeiro semestre, crescentes até setembro, com posterior queda até dezembro, acompanhando, portanto, a sazonalidade do produto.

Na atividade postura, verificaram-se maiores cotações de fevereiro a maio, comportando-se de forma inversa à oferta, restrita nessa época do ano. Há que se lembrar ainda que o alto valor encontrado no mês de abril coincide com maior demanda pelo produto por ocasião da Páscoa. Por outro lado, os menores preços ocorrem no final do ano, decorrentes da elevação da oferta de ovos, graças à maior atividade biológica das poedeiras (quadro 17).

QUADRO 17. - Contrastes entre Médias Mensais de Preços Reais de Aves e Ovos,
Estado de São Paulo, 1979-81

Mês	Frango (Cr\$/kg)	Mês	Ovo (tipo grande) (Cr\$/30dz)
Janeiro	44,84	Abril	786,78
Fevereiro	41,88	Março	778,21
Março	39,62	Maiο	708,96
Setembro	38,62	Fevereiro	701,83
Agosto	38,46	Agosto	680,57
Abril	38,00	Julho	674,09
Outubro	35,82	Janeiro	655,25
Dezembro	35,76	Novembro	645,83
Julho	35,42	Junho	642,56
Maiο	35,31	Setembro	642,27
Novembro	35,31	Dezembro	639,01
Junho	33,40	Outubro	627,35

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 18. - Contrastes entre Médias Regionais de Preços Reais de Aves e Ovos,
Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	Frango (Cr\$/kg)	DIRA	Ovo (tipo grande) (Cr\$/30dz)
S. José R. Preto	38,97	Campinas	709,69
Campinas	38,34	Bauru	695,95
Bauru	38,29	Marília	685,26
São Paulo	37,90	Pres. Prudente	684,55
Araçatuba	37,70	Araçatuba	682,80
Sorocaba	37,64	Ribeirão Preto	680,24
Vale do Paraíba	37,20	Sorocaba	676,24
Pres. Prudente	37,09	S. José R. Preto	672,19
Marília	37,08	Vale do Paraíba	669,15
Ribeirão Preto	36,84	São Paulo	662,85

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

- Análise regional

Da análise espacial de preços de frangos, é possível formar dois grupos, o primeiro englobando as DIRAs de São José do Rio Preto, Campinas e Bauru onde os preços são superiores, e outro, constituído pelas DIRAs de São Paulo, Araçatuba, Sorocaba, Vale do Paraíba, Presidente Prudente, Marília e Ribeirão Preto, com preços inferiores.

No caso de preços de ovos, pode-se agrupar as DIRAs com preços altos: Campinas e Bauru e com preços baixos: Marília, Presidente Prudente, Araçatuba, Ribeirão Preto, Sorocaba, São José do Rio Preto, Vale do Paraíba e São Paulo. Nas principais regiões produtoras - DIRAs de Marília, Araçatuba e São Paulo -, dada a elevada oferta do produto, os preços se comportaram de acordo com o esperado (quadro 18).

6 - CONCLUSÕES

Uma apreciação global dos resultados do estudo revela que as análises de variâncias entre preços anuais, mensais e regionais para todas as categorias animais pesquisadas mostraram-se estatisticamente diferentes ao nível de 1% e 5% de probabilidade, através do teste F (quadro 6).

Pelo teste de Tukey foi possível identificar a diferença entre os preços dos anos 1979 a 1981 para todos os itens animais, a nível de 5% de probabilidade, basicamente, acompanhando a fase descendente do ciclo da pecuária de corte, que tende a se refletir sobre o preço do leite, da carne de frango e de suíno.

Na análise temporal dos preços recebidos pelos pecuaristas, informações também diferiram significativamente, a nível de 5%, entre os meses; isso pode ser explicado pela estacionalidade da produção - período de safra e entressafra - como consequência das condições das pastagens durante o ano, da maior ou menor disponibilidade de milho e ração, bem como devido às próprias condições fisiológicas do desempenho reprodutivo dos animais. Foi possível identificar, para a maioria das categorias, períodos de preços crescentes e decrescentes durante o ano.

Finalmente, na análise espacial de preços, as DIRAs apresentaram diferenças mínimas significativas, a nível de 5%, com exceção do boi gordo, para todos os produtos animais analisados, confirmando, pois, a hipótese estabelecida na pesquisa. Essas diferenças de preços entre regiões são devidas, principalmente, às diferenças de qualidade do produto, ao grau de técnica utilizado na atividade pecuária, à concentração de abatedouros ou de in

dústrias de processamento, ou ainda ao maior ou menor poder de barganha dos produtores de determinadas regiões, dada a existência de pólos de comercialização da produção.

As médias regionais puderam, então, ser reunidas em grupos de preços altos, intermediários e baixos entre as diversas DIRAs, tanto para bovinos, como para suínos e aves.

Diante dos resultados obtidos, a necessidade da ponderação dos preços médios regionais recebidos pelos pecuaristas no Estado de São Paulo é plenamente justificável.

LITERATURA CITADA

1. ADABO, José H. Análise dos preços de atacado e varejo de carne bovina na cidade de São Paulo. São Paulo, Fundação Escola de Sociologia e Política/Escola Pós-Graduada de Ciências Sociais, 1980. 145p.
2. AVICULTURA. Agroanalysis, Rio de Janeiro, 2(13/14):38-40, jul. 1978.
3. _____. Agroanalysis, Rio de Janeiro, 4(9):4-39, set. 1980.
4. CANTOS, Clotilde & SANTIAGO, Maura M.D. Mercado de produtos: suinocultura. Prognóstico 80/81, São Paulo, 9:152-154, 1980.
5. CARMO, Maristela S. & SANTIAGO, Maura M.D. Preços médios recebidos pelos agricultores do Estado de São Paulo: metodologia de cálculo e de controle de qualidade. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. 9p. (Relatório de Pesquisa, 01/79)
6. CARMO, Maristela S.; SILVA, Gabriel L.S.P.; SANTIAGO, Maura M.D. Estimativas de preços regionais de produtos agropecuários no Estado de São Paulo, 1971-78. Informações Econômicas, São Paulo, 12(4):17-93, abr. 1982.
7. CARNE: um mercado em crise? Agroanalysis, Rio de Janeiro, 4(4):13-18, abr. 1980.
8. CRISCUOLO, Paulo D. et alii. Uma estratégia de estabilização de renda para os avicultores paulistas. Agricultura em São Paulo, SP, 24(1/2): 57-82, 1977.

9. DIAS, Rubens A. Levantamento dos preços médios recebidos pelos lavradores. Agricultura em São Paulo, SP, 7(2):37-48, 1960.
10. GIULIETTI, Nelson & UENO, Lúcia H. Estacionalidade dos preços de frango nos mercados do Estado de São Paulo, 1972-80. Informações Econômicas, São Paulo, 12(3):17-21, mar. 1982.
11. _____. Estacionalidade dos preços de ovos nos mercados do Estado de São Paulo, 1972-80. Informações Econômicas, São Paulo, 12(3):23-26, mar. 1982.
12. GIULIETTI, Nelson et alii. Diagnóstico da avicultura no Brasil, 1970-78: contribuição para um programa de desenvolvimento. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1980. 278p. (Relatório de Pesquisa, 07/80)
13. GOLDENBERG, Irene J.E. Fluxo regional, inter-regional e interestadual de bovino de corte no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 23(2):27-107, 1976.
14. GOMES, Frederico P. Curso de estatística experimental. 3 ed. Piracicaba, ESALQ/USP, 1966. 402p.
15. HOFFMANN, Rodolfo. Variação estacional dos preços de produtos agropecuários no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1969. 184p. (Tese - Mestrado)
16. NORONHA, José S.; SENDIN, Paulo V.; VIANNA NETTO, João C.V.V. Análise comparativa dos preços de bovino de corte, a nível de produtor, entre os mercados de Minas e São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 16(3/4):31-47, 1969.
17. PEREIRA, Ismar F. Levantamento dos preços médios recebidos pelos produtores. Agricultura em São Paulo, SP, 7(3):45-49, 1960.
18. PEREIRA, Ismar F.; JUNQUEIRA, Pêrsio C.; CAMARGO, Milton N. Variação estacional dos preços agrícolas no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 10(4):3-67, abr. 1963.

19. PERES, Clóvis de A. & SALDIVA, Carmen D. Experimentos completamente casualizados com dois ou mais fatores. In: _____. Planejamento de experimentos. s.n.t. cap.4,p.85-94. (Trabalho apresentado no 5º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, São Paulo, 1982.
20. PIVA, Luiz H. de O. et alii. Avicultura na economia agrícola de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 22(1/2):305-340, 1975.
21. ROSTON, Adibe J. Aspectos da pecuária leiteira no Estado de São Paulo. Campinas, Secretaria da Agricultura, CATI, s.d. 45p. (não publicado)
22. SENDIN, Paulo V. Preços médios recebidos pelos lavradores, efeito do número de informações e da regionalização sobre a precisão das estimativas. Agricultura em São Paulo, SP, 15(9/10):19-25, 1968.
23. SENDIN, Paulo V. & CARMO, Maristela S. Análise da qualidade das informações dos preços médios recebidos pelos produtores de milho no Estado de São Paulo, 1969. Agricultura em São Paulo, SP, 17(7/8):1-17, 1970.
24. TOYAMA, Nelson K.; MARTIN, Nelson B.; TACHIZAWA, Eduardo H. Pecuária bovina de corte no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 23(1):1-96, 1976.
25. WEISS, Joseph S. Uma análise estatística da variação dos preços de cebola no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1964. 13p. (mimeo)

RESUMO

Após a publicação sistemática dos preços médios recebidos pelos pecuaristas, no Estado de São Paulo, a nível de Divisão Regional Agrícola (DIRA), surgiu a questão sobre a validade do esquema de cálculo utilizado, envolvendo médias simples, tanto no caso dos preços médios mensais como no dos anuais.

Dessa maneira, procurou-se saber se as informações provenientes das diversas DIRAs e os preços relativos aos meses do ano, diferiam significativamente entre si para os produtos animais, de modo a justificar o uso da ponderação no cálculo dos mesmos.

Considerando os preços recebidos pelos produtores paulistas, utilizou-

se a análise de variância, no período 1979-81, com três fatores: regiões, meses e anos, através do modelo hierárquico cruzado fixo, e os resultados obtidos apontaram para a maioria das categorias animais o valor de F significativo a nível de 1% ou 5% de probabilidade para os efeitos anos, DIRAs, meses e interação ano x DIRA.

O teste de Tukey indicou existir diferenças mínimas significativas, a nível de 5% de probabilidade, para os preços da maioria dos produtos, sendo possível reunir as DIRAs em grupos de preços altos, intermediários e baixos ou ainda em grupos de preços crescentes e decrescentes.

Portanto, a ponderação nos cálculos dos preços médios mostrou-se necessária.

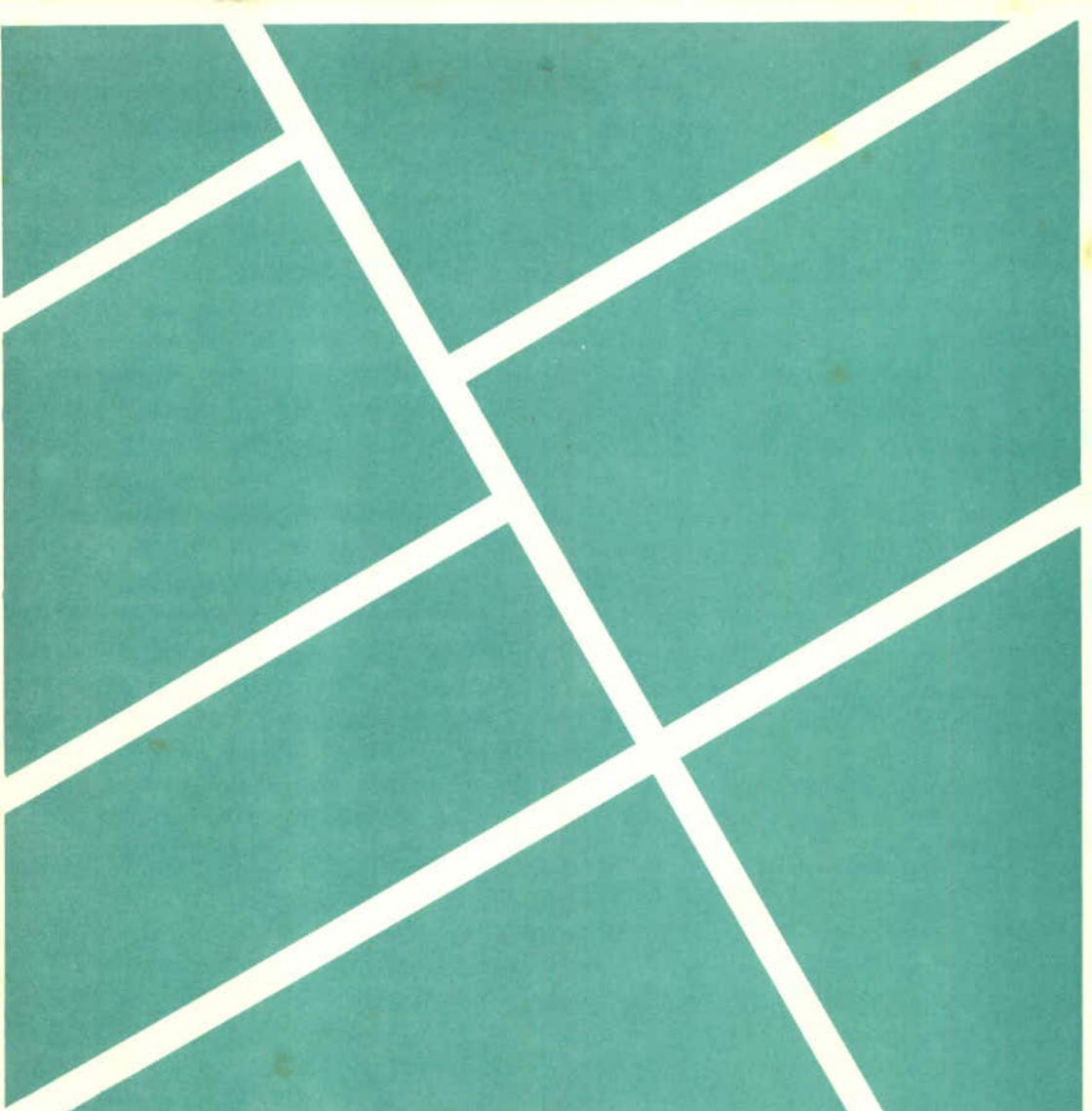
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

Comissão Editorial:

Coordenador: José Roberto Viana de Camargo
Membros: Antônio Augusto Botelho Junqueira
Celuta Moreira Cesar Machado
Elcio Umberto Gatti
Flavio Condé de Carvalho
José Luis Teixeira Marques Vieira
Rosa Maria Pescarin Pellegrini
Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria

Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estéfano, 3900
04301 - São Paulo - SP

Caixa Postal, 8114
01000 - São Paulo - SP
Telefone: 275-3433 r. 257



Relatório de Pesquisa

Nº 1/85

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola

50

**EFEITOS DA REGIONALIZAÇÃO SOBRE OS PREÇOS RECEBIDOS PELOS
PECUARISTAS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Maura Maria Demétrio Santiago, Elizabeth Alves e Nogueira

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Instituto de Economia Agrícola

ISSN 0101-5109
Relatório de Pesquisa
1/85

**EFEITOS DA REGIONALIZAÇÃO SOBRE OS PREÇOS RECEBIDOS PELOS
PECUARISTAS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Maura Maria Demétrio Santiago
Elizabeth Alves e Nogueira

São Paulo
1985

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - Trabalhos sobre Variações Estacionais e Regionais de Preços...	3
2 - OBJETIVOS.....	5
3 - MATERIAL E MÉTODO.....	5
4 - ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO PECUÁRIA PAULISTA.....	7
4.1 - Bovinocultura de Corte e Leite.....	7
4.2 - Suinocultura.....	10
4.3 - Avicultura.....	10
5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
5.1 - Análise de Variância.....	13
5.2 - Teste de Tukey por Produto.....	15
5.2.1 - Bovinocultura de corte.....	15
5.2.2 - Bovinocultura de leite.....	19
5.2.3 - Suinocultura.....	22
5.2.4 - Avicultura.....	24
6 - CONCLUSÕES.....	26
LITERATURA CITADA.....	27
RESUMO.....	29

EFEITOS DA REGIONALIZAÇÃO SOBRE OS PREÇOS RECEBIDOS PELOS PECUARISTAS NO ESTADO DE SÃO PAULO (1)

Maura Maria Demétrio Santiago
Elizabeth Alves e Nogueira

1 - INTRODUÇÃO

Para os órgãos dedicados a estudos e pesquisas sobre a economia do setor agrícola, bem como para os produtores rurais, uma das mais importantes categorias de informação é a relativa a preços. Pode-se afirmar que um sólido embasamento em informações de preços garante as condições prévias para um bom desempenho nas atividades de assessoramento e pesquisa em economia agrícola, contribuindo, também, para a racionalização do processo de tomada de decisões.

É importante lembrar que o serviço de coleta e divulgação mensal dos preços médios recebidos pelos agricultores, elaborado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), teve início em São Paulo, em junho de 1948, com o levantamento das cotações dos produtos de origem vegetal.

Originalmente, as estatísticas eram publicadas a nível estadual, mas a partir de 1951 vêm sendo construídas séries de preços regionais.

Convém salientar que a metodologia de cálculo utilizada na elaboração dos preços recebidos consistia no agrupamento dos preços por regiões agrícolas do Estado, calculando-se a média aritmética de cada produto, em cada região. A seguir, eram calculadas as médias ponderadas - através das estimativas de produção de cada uma dessas regiões - dos Setores Agrícolas (mais tarde Delegacias Agrícolas); usava-se o mesmo procedimento para o cálculo do preço médio do Estado. Para o cálculo dos preços médios anuais era usada igualmente uma média ponderada, utilizando-se como pesos uma estimativa das vendas efetuadas nos vários períodos do ano (9).

A partir de 1955, com o objetivo de tornar mais significativas as médias das várias zonas do Estado, foi introduzida uma nova ponderação, após o agrupamento dos setores em seis Delegacias Agrícolas.

Nesse mesmo período, passaram a ser publicados os preços médios mensais e anuais recebidos pelos pecuaristas, no Estado de São Paulo, utilizando

(1) As autoras agradecem às técnicas Denise Viani Caser, Yuly Ivete Miazaki de Toledo e Clotilde Cantos pelas críticas e sugestões apresentadas.

pesos baseados nas densidades regionais de rebanhos de bovinos de corte e de leite e de suínos (17).

A partir de 1968, acompanhando a mudança ocorrida na regionalização do Estado, as estatísticas relativas aos produtos vegetais passaram a ser publicadas por DIRA, nome dado às então criadas Divisões Regionais Agrícolas, nessa ocasião em número de nove, posteriormente ampliadas para dez, com a separação de parte da DIRA de Bauru, em 1974, que deu origem à DIRA de Marília.

Diante da estratificação do Estado, tornou-se necessária a reformulação da sistemática de cálculo dos preços agrícolas a nível de DIRA, já que fatores como estrutura fundiária, proximidade de agroindústrias de processamento, etc, ocasionaram uma relativa especialização regional, inclusive na produção pecuária, com o surgimento de zonas típicas de pecuária de corte, leite, de aves, etc. (24).

Com o aumento da demanda - por parte dos usuários bem como da própria Instituição - de informes de preços em bases regionais para os produtos animais, e visto que o método de levantamento das informações para o cálculo dos preços a nível estadual permitiu a sua desagregação e análise por regiões, procedeu-se à construção de séries de preços regionais para algumas categorias animais apresentadas em trabalho que mostrou tal viabilidade (6), sendo que só a partir de 1978 tais preços começaram a ser publicados sistematicamente no Boletim Mensal "Informações Econômicas".

Atualmente, a metodologia empregada na elaboração dos dados do levantamento mensal de preços recebidos é a seguinte:

- a) coleta dos dados básicos processa-se junto à amostra intencional de 1.500 informantes, entre os quais extensionistas agrícolas, engenheiros agrônomos, produtores, etc. distribuídos pelo Estado, segundo as zonas de concentração de produção para os diversos produtos levantados;
- b) os questionários de preços são remetidos através de malote e serviço postal aos informantes do interior, e as informações devem ser referentes aos produtos isentos de impostos, embalados e postos no local de comercialização (livres de frete);
- c) o esquema utilizado no cálculo dos preços envolve o controle estatístico das informações, com a eliminação dos dados não fidedignos; como resultado final desse processo tem-se as médias simples dos preços, calculadas por DIRA e por produto, e a média do Estado ponderada para os produtos vegetais, utilizando-se para tanto de pesos relativos à produção média de cada DIRA nos últimos três anos; para os produtos de origem animal são se dispõem de médias simples, tanto no caso dos preços regionais quanto dos estaduais.

Diante do exposto, questionou-se a necessidade de retorno ao uso da ponderação dos preços estaduais dos produtos de origem animal recebidos pelos

pecuaristas já que, pela regionalização da produção, pareceu existir preços diferenciados entre as DIRAs, adotando-se como hipótese desse trabalho a existência de diferenças significativas entre as informações de preços regionais e que deverão ser comprovadas.

1.1 - Trabalhos sobre Variações Estacionais e Regionais de Preços

Muitos autores têm-se preocupado com a análise da qualidade dos preços agrícolas ou, mais especificamente, com os fatores que afetam ou produzem variações na formação desses preços, alguns se reportando à variação estacional e outros às variações espaciais, e que servem como quadro de referência para justificar a presente análise, bem como para ampliar o conhecimento nessa área particular.

PEREIRA et alii (18) em trabalho sobre os preços recebidos pelos agricultores no Estado de São Paulo, no período 1954-62, estudaram a variação estacional de 21 produtos, dentre eles bezerra, garrote, boi magro, boi gordo, vaca leiteira, porco gordo e ovos, através do método da média aritmética móvel, isolando os efeitos dos fatores que mascaram a estacionalidade dos preços. Pela análise de cada produto, comprovaram, entre outras coisas, a existência de estacionalidade dos preços de produtos de origem animal, sendo os preços dos ovos os que apresentaram o padrão de variação estacional mais bem definido.

HOFFMANN (15) analisou a variação estacional de preços de 27 produtos agropecuários do Estado de São Paulo, inclusive ovos, boi gordo e porco gordo, descrevendo e comparando os diversos métodos disponíveis e propondo o uso da média geométrica móvel. Constatou, numa análise mais profunda, no caso de preço de ovos, diminuição da amplitude da variação estacional referente aos períodos 1955-62 e 1961-68, atribuindo essa queda à evolução tecnológica na avicultura; para os demais produtos, verificou a existência da sazonalidade sem, contudo, apontar as causas da variação dos preços.

O efeito da regionalização sobre a precisão das estimativas de preços de doze produtos vegetais foi estudado por SENDIN (22), em 1968, que verificou, na maioria dos produtos, a existência de diferenças significativas entre os preços das diversas Delegacias Agrícolas, a nível de 5% de probabilidade, quando analisadas as variâncias pelo teste F. Estimou também que o número de informantes necessários para a obtenção dos preços médios revelou-se adequado aos níveis de 1% e 5% de erro admitido. Concluiu que para os produtos cujos preços apresentam diferenças significativas entre as delegacias, o uso da me

dia ponderada para a publicação dos dados se fazia necessário.

SENDIN & CARMO (23), em 1969, analisaram a variância dos preços recebidos pelos produtores de milho, através da análise anual e mensal da variância entre as DIRAs, visando detectar diferenciações de preços inter-regionais que justificassem a ponderação utilizada no cálculo do preço médio do Estado, indicando, ainda, o tamanho da amostra desejável para determinadas magnitudes de erro admitido. Concluíram que os preços variavam significativamente entre as DIRAs, em quase todos os meses, a nível de 1% de probabilidade, o mesmo ocorrendo entre os meses; contudo, a interação entre os efeitos de meses e DIRAs mostrou-se não significativa, indicando uma independência entre os dois efeitos na determinação dos preços. Concluíram, assim, pela necessidade de ponderação dos preços, já que os produtos apresentaram diferenças significativas entre as DIRAs.

WEISS (25), através da análise de variância fatorial inteiramente ao acaso, com efeitos fixos, estudou as variações de preços pagos aos produtores de cebola no Estado de São Paulo, no período 1961/63, considerando três fatores: meses, regiões e anos, e as interações entre os mesmos. Verificou haver significância estatística entre os preços dos meses, dos anos, das regiões e das interações, com exceção da interação ano x região, que se mostrou não significativa. O objetivo principal do estudo foi o de isolar os fatores responsáveis pela variação de preços no tempo e no espaço, em regiões específicas conforme suas importâncias relativas.

NORONHA et alii (16) compararam os preços recebidos pelos produtores de bovino de corte entre os mercados de Minas Gerais e São Paulo, no período compreendido pelos anos agrícolas 1964/65 a 1967/68, a fim de verificar a existência de significância estatística nas variações entre regiões, entre efeitos estacionais, a tendência ao longo dos anos e as várias interações entre essas fontes. O método utilizado foi o da análise de variância com esquema fatorial e os testes de Tukey e Duncan para comparação entre médias, chegando, entre outras, às seguintes conclusões: diferenças significativas entre preços para todas as fontes de variações isoladas e interações, exceto para a interação ano x região, tentando explicar as diferenças dos efeitos isolados com base na Teoria Econômica.

2 - OBJETIVOS

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) tem entre suas linhas prioritárias de pesquisa o aperfeiçoamento e o controle dos dados básicos. No caso específico do levantamento mensal de preços recebidos pelos agricultores, têm sido introduzidas profundas mudanças nos métodos de coleta e elaboração das informações, que resultaram em um melhor aproveitamento do sistema, com a obtenção de maior fidedignidade dos dados.

Em conformidade com as prioridades acima e tendo surgido a dúvida sobre a conveniência do método utilizado no cálculo dos preços dos animais, já que a regionalização provavelmente deve influir no preço, procura-se, no presente trabalho, estudar a influência das variações espaciais nos preços recebidos e, através das características destas informações, determinar se existe ou não necessidade do uso da ponderação desses preços.

Além da suposição de que os preços são afetados pela regionalização, procura-se, neste estudo, comparar as cotações dos diversos meses do ano bem como as dos diferentes anos, através da análise de variância com controle sobre DIRAs, meses e anos.

Os objetivos específicos são:

- a) verificar a existência de significância estatística nas variações de preços devidas às diferenças entre as DIRAs, aos efeitos estacionais, à tendência ao longo dos anos e suas interações;
- b) identificar, sempre que possível, a existência de diferenças mínimas significativas entre médias regionais, anuais e mensais, tentando reuní-las em grupos de preços altos, intermediários e baixos, crescentes e decrescentes;
- c) interpretar as razões do comportamento das variações e relações de preços no tempo e no espaço.

3 - MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho utilizou os preços mensais recebidos pelos pecuaristas do Estado de São Paulo, no período de 1979 a 1981, estratificados segundo as regiões do Estado (DIRAs), determinados de acordo com uma nova sistemática operacional de cálculo e controle estatístico (5), publicados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA).

Para a análise estatística das informações em questão, tomou-se como válida a hipótese de que as mesmas "constituem uma amostra representativa do to

tal das transações efetuadas, tendo esse total uma distribuição normal de probabilidades", SENDIN (22), SENDIN & CARMO (23). Embora tal hipótese não retrate fielmente a realidade, presta-se para o uso dos instrumentais estatísticos, de modo a testar o grau de confiabilidade das informações.

Os preços foram corrigidos pelo Índice "2" da Fundação Getúlio Vargas, tomando-se como base o índice médio de 1977, com a finalidade de eliminar os efeitos inflacionários sobre as variações inter e entre anos.

Os preços recebidos foram coletados para os seguintes itens: bezerro, garrote, boi magro, vaca leiteira (com produção de cinco a dez litros/dia), vaca leiteira (com produção acima de dez litros/dia) e suínos (gordo, e tipo carne) cotados em Cr\$/cabeça; boi gordo cotado em Cr\$/@; frango (para corte) cotado em Cr\$/kg e ovo (tipo grande) cotado em Cr\$/30dz.

Partindo-se do pressuposto de que os preços recebidos pelos pecuaristas são afetados não só pelas regiões geográficas do Estado como também pelos efeitos estacionais e pela tendência ao longo dos anos, utilizou-se a análise de variância com três fatores (regiões, meses e anos). Uma vez que foram consideradas todas as dez DIRAs do Estado de São Paulo, todos os doze meses do ano civil e toda série disponível de anos (1979/81) para a análise, tais fatores são tidos como fixos.

Dada a característica da pecuária, pode-se dizer que existe uma relação mês a mês de seus preços dentro de determinado ano, isto é, os níveis do fator mês seguem uma hierarquia nos níveis do fator ano. Além disso, cada nível do fator DIRA está combinado a todos os níveis dos fatores meses e anos tratando-se, nesse último caso, de experimento cruzado.

Dessa forma, as combinações hierárquicas e cruzadas utilizadas na análise atendem aos objetivos do estudo, sendo que o modelo estatístico adequado é o chamado modelo hierárquico cruzado fixo (19).

O modelo correspondente a essa análise é:

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + D_j + M_{k(i)} + AD_{ij} + E_{ijk}$$

onde:

Y_{ijk} = Preço no i-ésimo ano, na j-ésima DIRA, no k-ésimo mês;

μ = Média geral dos preços;

A_i = Efeito do ano i sobre a média dos preços, $i=1,2,3$;

D_j = Efeitos da DIRA j sobre a média dos preços, $j=1,2,\dots,10$;

$M_{k(i)}$ = Efeito do mês k do ano i sobre a média dos preços, $k=1,2,\dots,12$;

AD_{ij} = Efeito da interação entre o ano i e a DIRA j , sobre a média dos preços;
 E_{ijkl} = Erro aleatório de distribuição normal, com média zero e variância γ^2 ,
 $l=1$

Nas comparações entre os tratamentos foi utilizado o teste F, a nível de 1% e 5% de significância e, nas comparações entre médias, o teste de Tukey, a nível de 5%, conforme GOMES (14), que consiste no cálculo da diferença mínima significativa entre duas médias quaisquer no conjunto.

4 - ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO PECUÁRIA PAULISTA

4.1 - Bovinocultura de Corte e Leite

Considerando-se as finalidades principais da bovinocultura, pode-se dividir o Estado em regiões típicas de pecuária de corte, leite e mista. Esta variedade de atividade em que podem ser divididas as regiões do Estado resulta de fatores como proximidade de pólos de atração, seja na forma de abatedouro ou na de indústrias de processamento de laticínios.

A atividade leiteira concentra-se nas DIRAs do Vale do Paraíba, Campinas e Ribeirão Preto, onde predominam animais de raças especializadas, enquanto que a pecuária mista, que se distingue pela produção tanto de carne como de leite, centraliza-se nas de São José do Rio Preto, Bauru, Marília e Sorocaba, locais onde se destacam as atividades de cria e recria. As zonas de Araçatuba e de Presidente Prudente dedicam-se basicamente à engorda, destinando a maior parcela de suas pastagens à terminação de animais provenientes, em grande parte, de regiões limítrofes do Estado (21 e 24).

Com relação ao efetivo bovino do Estado, o quadro 1 mostra a distribuição do rebanho nas DIRAs, segundo as atividades produtivas de corte e leite; no entanto, os dados apresentados no referido quadro não permitem separar nitidamente as regiões com predominância de pecuária leiteira e mista.

No processo de determinação de preços, na pecuária bovina, um dos fatores mais relevantes é o chamado ciclo de produção da pecuária de corte, com determinados números de anos de oferta abundante de animais e outros de relativa escassez. Assim, no período do ciclo em que os preços são crescentes, ocorre retenção de crias e aumento da capacidade produtiva, significando elevação dos estoques de matrizes ou redução de seu abate e, portanto, retração da oferta de carne bovina. Como a defasagem entre a expansão do estoque de ma

QUADRO 1. - Distribuição do Rebanho Bovino de Corte e de Leite por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	Bovino de corte						Bovino de leite					
	1979		1980		1981		1979		1980		1981	
	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%
São Paulo	199.915	3	94.132	1	96.687	1	177.500	5	111.175	3	113.333	2
Vale do Paraíba	156.004	2	159.504	2	154.296	2	419.336	11	414.756	11	384.049	9
Sorocaba	563.639	8	594.113	9	607.166	9	383.596	10	392.348	10	377.354	9
Campinas	259.663	4	269.645	4	269.435	4	512.303	13	485.582	13	423.612	10
Ribeirão Preto	681.077	10	706.052	10	700.508	10	707.678	18	682.153	18	698.931	19
Bauru	482.078	7	525.822	8	515.254	8	154.529	4	136.406	4	131.931	3
São José do Rio Preto	1.193.006	17	1.143.091	17	1.064.807	16	763.346	19	756.449	19	824.802	25
Araçatuba	1.403.715	20	1.343.775	20	1.282.833	20	197.056	5	209.099	6	244.741	6
Presidente Prudente	1.411.338	20	1.399.659	20	1.329.901	20	370.663	10	400.930	11	468.890	12
Marília	621.501	9	620.844	9	654.841	10	183.484	5	195.570	5	223.746	5
Total	6.971.936	100	6.856.637	100	6.678.733	100	3.869.491	100	3.785.468	100	3.891.389	100

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

trizes e o aumento dos abates de bois é, em média, de quatro anos, segue-se que somente depois desse número de anos é que haverá expansão dos abates de animais, decorrente da elevação da capacidade produtiva. Portanto, este período, que se inicia com preços crescentes e que corresponde ao início do ciclo, permanece com preços em ascensão até que se eleve no mercado a disponibilidade de bois para o abate, quando, então, poderão se inverter o comportamento.

É oportuno ressaltar que, do ponto de vista zootécnico, o ciclo pecuário no Brasil tem uma duração aproximada de sete anos; entretanto, variações econômicas podem alterar tanto sua duração como sua amplitude.

Esses ciclos da pecuária de corte tendem a se refletir nos preços do leite, dos frangos e dos suínos. Dessa forma, quando ocorre uma elevação acen tuada do preço do boi, ocorre uma reação por parte dos produtores de leite, no sentido de enviar matrizes de seu rebanho para abate, especialmente quando a relação de preços carne/leite é alta, provocando, com isso, uma tendência al tista no preço do leite. Ainda a nível de consumidores, ocorre um estímulo pa ra a substituição da carne de boi por outras carnes (1 e 7).

Outro fator que afeta a formação de preços dos bovinos é a sazonalidade de produção, caracterizando o que se convencionou chamar de safra e entressafra. No período da safra, a oferta de bovinos de todas as categorias tende a ser maior, uma vez que a melhoria natural das pastagens favorece o rápido desenvolvimento dos animais e o maior ganho de peso. Na entressafra, normalmente, a oferta de bovinos é fraca dada a pouca disponibilidade de animais, provocando elevação dos preços comparativamente ao período anterior.

GOLDENBERG (13), ao estudar a variação estacional de bovinos de corte para cria, recria-engorda, abate e transferência, no período de julho de 1972 a junho de 1973, observou que o primeiro semestre do ano registrava maior volume de comercialização de animais para as diversas atividades, concentrando 54,4% do volume de animais à cria, 57,2% à recria e 58,8% ao abate dos animais que se originam do Estado de São Paulo.

Comparando os dados relativos à distribuição mensal de comercialização entre as categorias, a autora afirma que vendas de boi gordo estimulam compras de boi magro para reposição, de modo que as variações das vendas de boi magro, no primeiro semestre, se assemelham às variações das vendas de boi gordo que são abatidos em maior quantidade nessa época.

Apesar do curto período analisado, tais conclusões podem ser consideradas satisfatórias, já que o primeiro semestre do ano corresponde ao período de safra da pecuária bovina.

4.2 - Suinocultura

A atividade suinícola encontra-se bastante disseminada por todo o Estado; contudo, as DIRAs de Campinas, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto e Sorocaba detêm, relativamente, maiores parcelas do rebanho, conforme se observa no quadro 2. Vale ressaltar que nas duas primeiras regiões a produção se caracteriza por considerável grau de tecnificação.

Na análise de preços pagos aos suinocultores, tem-se a considerar um ciclo produtivo menos definido que o da pecuária bovina, influenciado por fatores externos, principalmente, preço e disponibilidade do milho e preços de carnes substitutas (bovina e de frango).

Como resultado de uma relação de preços porco/milho favorável aos suinocultores - preços altos dos suínos relativamente aos preços dos alimentos para o rebanho (4) -, ocorre um aumento substancial na produção; o aumento do rebanho e, consequentemente, da quantidade ofertada no mercado ocasiona, posteriormente, uma queda nos preços dos animais, provocando retração na atividade, com os produtores ajustando sua produção aos baixos preços, dando-se a escassez de animais para abate, que implica novo aumento de preços.

Os abates de suínos, no Estado de São Paulo, concentram-se no segundo semestre do ano, não são como consequência da maior disponibilidade de milho do primeiro semestre, mas também devido às condições fisiológicas do desempenho reprodutivo do rebanho; dados de matança sob fiscalização federal, no período 1979/81, mostram que de julho a dezembro foram abatidos 54% do total anual (quadro 3).

4.3 - Avicultura

Como aspecto geral, no Estado de São Paulo, este setor apresenta uma nítida tendência de especialização em postura (58% das granjas) e corte (31% do total), sendo que as granjas mistas não têm grande expressão econômica (20).

A atividade de corte centraliza-se, principalmente, nas DIRAs de Campinas, Ribeirão Preto, Sorocaba e São Paulo, enquanto que, na atividade de postura, destacam-se as DIRAs de Marília (Bastos, principalmente), São Paulo (Mogi das Cruzes), Araçatuba e Campinas (quadros 4 e 5).

Os preços dos produtos avícolas acompanham a sazonalidade da produção; entretanto, fatores como disponibilidade e preços de milho e concentrados e preços da carne bovina podem alterar o padrão estacional, acentuando, muitas vezes, as oscilações de preços da carne de frango e de ovos.

QUADRO 2. - Distribuição do Rebanho de Suínos por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	1979		1980		1981	
	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%
São Paulo	40.875	2	51.768	2	51.248	2
Vale do Paraíba	60.333	3	62.697	3	59.788	3
Sorocaba	319.875	16	277.650	15	301.108	18
Campinas	330.387	19	355.795	21	402.564	23
Ribeirão Preto	246.875	13	265.173	14	252.774	13
Bauru	109.795	5	110.420	6	97.740	5
São José do Rio Preto	365.549	22	278.230	17	260.797	14
Araçatuba	105.740	5	123.737	6	111.000	6
Presidente Prudente	141.536	7	145.040	7	147.644	8
Marília	161.018	8	167.292	9	151.732	8
Total	1.881.938	100	1.837.802	100	1.836.395	100

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

QUADRO 3. - Abate de Suínos nos Estabelecimentos sob Inspeção Federal em São Paulo, 1979-81

Mês	1979		1980		1981	
	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%
Jan.	74.221	8	70.663	8	75.634	9
Fev.	58.448	6	58.338	6	65.275	7
Mar.	66.097	7	69.917	8	70.960	8
Abr.	66.932	8	69.917	8	69.023	8
Mai.	74.517	9	72.626	8	65.956	7
Jun.	72.792	8	74.114	8	71.054	8
Jul.	74.707	9	76.337	8	75.783	9
Ago.	79.505	9	74.806	8	73.921	9
Set.	74.044	8	81.815	9	72.925	8
Out.	81.240	9	89.759	9	81.428	9
Nov.	77.732	9	93.062	10	73.733	8
Dez.	88.128	10	92.182	10	91.716	10
Total	888.363	100	923.536	100	887.408	100

Fonte: Serviço de Inspeção de Produtos Animais (SERPA/SP).

QUADRO 4. - Distribuição do Abate de Frangos por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	1979		1980		1981	
	Cabeça	%	Cabeça	%	Cabeça	%
São Paulo	13.333.833	11	21.444.833	12	23.229.040	13
Vale do Paraíba	3.131.280	3	3.178.180	2	10.345.000	6
Sorocaba	17.308.250	14	23.616.100	12	20.502.400	11
Campinas	48.273.400	38	63.970.100	36	55.900.900	31
Ribeirão Preto	25.873.900	21	42.579.900	24	43.798.000	24
Bauru	6.803.500	5	11.797.000	7	12.604.390	7
São José do Rio Preto	2.706.700	2	4.072.050	2	5.332.000	3
Araçatuba	2.017.080	2	2.118.980	1	2.064.680	1
Presidente Prudente	2.792.900	2	3.376.060	2	3.430.240	2
Marília	3.001.500	2	4.089.000	2	3.485.500	2
Total	125.242.343	100	178.242.203	100	180.692.150	100

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

QUADRO 5. - Distribuição da Produção de Ovos por Divisão Regional Agrícola, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	1979		1980		1981	
	1.000dz.	%	1.000dz.	%	1.000dz.	%
São Paulo	125.676	22	97.311	16	124.283	24
Vale do Paraíba	19.409	3	14.055	2	8.189	1
Sorocaba	55.745	9	45.288	7	43.522	7
Campinas	51.124	8	96.532	16	56.848	10
Ribeirão Preto	35.685	6	31.126	5	21.535	3
Bauru	37.887	6	37.727	6	32.635	5
São José do Rio Preto	24.853	4	25.283	4	23.087	4
Araçatuba	69.381	11	76.192	13	75.906	13
Presidente Prudente	41.093	7	52.448	9	45.743	8
Marília	128.302	24	130.801	22	125.032	25
Total	589.155	100	606.763	100	556.780	100

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

A produção de ovos, embora ocorra em todos os meses do ano, apresenta períodos de escassez que, normalmente, têm início em março, estendendo-se até o final de julho. Este período se deve à diminuição das atividades orgânicas das aves, que resulta numa queda da postura (9).

Com respeito a frangos, segundo o padrão de variação estacional, os preços são sensivelmente mais baixos no primeiro semestre do ano, em decorrência da maior oferta de milho aliada ao incremento no descarte das criações de postura. Já no segundo semestre, os preços altos da carne de frango coincidem com a entressafra da carne bovina (2, 3, 10 e 12).

Referindo-se aos preços dos ovos, o padrão de variação estacional mostra o formato oposto à estacionalidade dos preços de frango, já que o período de preços mais altos corresponde ao primeiro semestre do ano, com o índice de abril apresentando o valor mais elevado (11 e 8).

O conhecimento destas informações sobre a situação da produção pecuária no Estado de São Paulo, suas relações com as várias categorias animais, a tendência dos seus preços mensais e anuais, a importância da produção a nível de regiões do Estado, além do enfoque sobre as principais variáveis que procuram explicar a oferta e demanda por esses produtos de origem animal, tem por finalidade tornar claros os resultados obtidos na presente análise sem, contudo, entrar em um nível de detalhamento próprio dos estudos especiais.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 - Análise de Variância

A análise de variância dos preços reais para a maioria dos itens analisados, no período 1979/81, apresentou valor de F significativo ao nível de 1% de probabilidade para os efeitos anos, DIRAs, meses e interação ano x DIRA.

O teste F foi também significativo, porém, a nível de 5% de probabilidade para o efeito DIRA nos preços deflacionados de boi gordo e para o efeito Ano x DIRA, nos de vaca leiteira (acima de 10 litros/dia) comprovando que os preços, para os efeitos estudados, mostraram-se estatisticamente diferentes (quadro 6).

Convém destacar que o valor de F significativo para o efeito anos, mostrando que as médias anuais de preços diferem entre si no período estudado, pode ser explicado, principalmente, pela flutuação na produção como resposta aos preços recebidos pelos produtores em anos anteriores, com certa defasagem no tempo.

QUADRO 6. - Valores do Teste "F" para Efeitos dos Anos, Regiões, Meses e Interação Ano X DIRA, nos Preços Deflacionados, Recebidos pelos Produtores no Estado de São Paulo, 1979-81

Produto	Valores de "F"			
	Anos	DIRAs	Meses	Interação Ano X DIRA
Bezerro	1.824,65**	17,42**	37,54**	5,60**
Garrote	3.874,36**	36,47**	59,76**	13,88**
Boi magro	4.245,32**	38,34**	61,10**	11,14**
Boi gordo	9.265,69**	2,39*	175,10**	2,85**
Vaca leiteira (1)	2.234,29**	41,63**	20,48**	7,70**
Vaca Leiteira (2)	439,49**	12,15**	4,58**	1,90*
Suïno gordo-tipo carne	3.370,80**	15,79**	43,25**	6,92**
Frango para corte	1.608,73**	6,55**	61,39**	7,55**
Ovo tipo grande	1.282,82**	9,41**	55,29**	14,29**

(1) Vaca leiteira de 5 a 10 litros/dia.

(2) Vaca leiteira acima de 10 litros/dia.

** - Indica significância ao nível de 1% de probabilidade.

* - Indica significância ao nível de 5% de probabilidade.

As variações nos preços entre meses tendem a se relacionar com as condições climáticas na área de produção, com o volume disponível de outros produtos competitivos e com os hábitos alimentares dos consumidores. Ademais, a quantidade oferecida no mercado é influenciada pelas diferentes épocas em que os produtores comercializam sua produção, dependendo, sobretudo, de quanto, a que preço e em que condições os produtos podem ser estocados.

Nas flutuações de preços entre regiões, presume-se a influência dos custos do transporte, da intermediação, da qualidade de caráter regional dos produtos e da existência de regiões com excedentes de produção, regiões auto-suficientes e regiões deficitárias.

O efeito interação ano x região, sendo significativo, indica uma provável mudança na participação relativa de cada DIRA no total de produção do Estado, no decorrer do tempo, como de fato ocorreu com os produtos analisados (quadros 1,2,4 e 5).

5.2 - Teste de Tukey por Produto

Após a análise de variância, que apontou significância no teste F, procedeu-se à comparação das médias de preços reais a nível de 5% de probabilidade, para os efeitos anos, meses e DIRAs, cujos resultados permitiram, em geral, identificar grupos distintos de preços, ou seja, altos, baixos e intermediários, crescentes e decrescentes.

5.2.1 - Bovinocultura de corte

- Análise anual

O teste de Tukey mostrou que, a nível de 5% de probabilidade, as médias anuais para todas as categorias animais, apresentaram-se diferentes em todos os anos analisados. Como reflexo da fase descendente do ciclo de preços da pecuária, o ano de 1979 mostrou-se superior ao de 1980 e esse, por sua vez, superior ao de 1981 (quadro 7).

- Análise mensal

Pela evolução mensal de preços (quadro 8), observa-se que no caso de bezerro e garrote os preços se comportaram de forma semelhante, com flutuações pequenas e regulares durante o ano, em concordância com o estudo realizado por PEREIRA et alii (18).

QUADRO 7. - Contrastes entre Médias Anuais de Preços Reais de Bovinos de Corte, Estado de São Paulo, 1979-81

Ano	Bezerro (Cr\$/cabeça)	Garrote (Cr\$/cabeça)	Boi magro (Cr\$/cabeça)	Boi gordo (Cr\$/arroba)
1979	8.247,01	11.480,18	14.779,92	1.481,58
1980	8.115,88	11.037,53	14.045,68	1.313,08
1981	4.696,63	6.703,05	8.587,35	922,44

As categorias boi magro e boi gordo, no primeiro semestre, apresentam preços decrescentes; porém, enquanto que para o boi gordo os preços mostraram-se em ascensão no segundo semestre, o contrário aconteceu para o boi magro, isso porque há menor procura pelo animal nessa época do ano, devido à menor disponibilidade de pastagem.

- Análise regional

De maneira geral, pode-se identificar para todas as categorias intermediárias - bezerro, garrote e boi magro - grupos de preços superiores nas DIRAs de Presidente Prudente, Araçatuba e Marília; de preços intermediários nas de Bauru, São José do Rio Preto, Sorocaba e Ribeirão Preto e de preços inferiores nas de Campinas, São Paulo e Vale do Paraíba. Convém enfatizar que as regiões de São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente, Marília, Bauru e Ribeirão Preto constituem-se em importantes centros de comercialização de gado de corte, destinado à cria, recria-engorda e abate, no Estado de São Paulo. Diante disso, os preços nessas regiões apresentaram-se superiores aos das demais do Estado. Para a região de Sorocaba, não foi possível detectar a razão dos preços intermediários.

Os preços regionais de boi gordo não apresentaram diferenças significativas entre si, em todas as DIRAs, uma vez que tais preços, ao serem fixados nos grandes centros de comercialização, servem de parâmetros aos das demais regiões. Vale observar que não foi considerada a influência do custo de transporte, já que os dados analisados se referem, como já foi citado anteriormente, aos preços dos produtos postos no local de comercialização e, portanto, livres de frete (quadro 9).

QUADRO 8. - Contrastes entre Médias Mensais de Preços Reais de Bovinos de Corte, Estado de São Paulo, 1979-81

Mês	Bezerro (Cr\$/cabeça)	Mês	Garrote (Cr\$/cabeça)	Mês	Boi magro (Cr\$/cabeça)	Mês	Boi gordo (Cr\$/arroba)
Agosto	7.448,88	Janeiro	9.984,04	Janeiro	13.117,21	Outubro	1.371,83
Setembro	7.271,59	Maio	9.879,92	Fevereiro	12.813,70	Novembro	1.351,93
Novembro	7.129,48	Setembro	9.873,01	Maio	12.648,43	Janeiro	1.337,98
Outubro	7.127,76	Fevereiro	9.908,22	Outubro	12.568,15	Setembro	1.318,94
Julho	7.044,19	Outubro	9.789,38	Abril	12.523,55	Fevereiro	1.273,09
Janeiro	7.038,98	Agosto	9.774,54	Setembro	12.511,62	Dezembro	1.235,60
Maio	6.994,99	Junho	9.752,24	Março	12.480,25	Março	1.202,45
Fevereiro	6.988,35	Julho	9.697,65	Novembro	12.398,15	Agosto	1.192,16
Junho	6.834,17	Abril	9.692,80	Junho	12.293,04	Abril	1.183,46
Dezembro	6.828,53	Novembro	9.667,49	Julho	12.290,54	Maio	1.155,84
Abril	6.796,81	Março	9.567,87	Agosto	12.101,05	Julho	1.136,49
Março	6.734,32	Dezembro	9.395,84	Dezembro	11.906,10	Junho	1.108,65

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 9. - Contrastes entre Médias Regionais de Preços Reais de Bovinos de Corte, Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	Bezerro (Cr\$/cabeça)	DIRA	Garrote (Cr\$/cabeça)	DIRA	Boi magro (Cr\$/cabeça)	DIRA	Boi gordo (Cr\$/arroba)
Pres. Prudente	7.625,92	Pres. Prudente	10.461,31	Araçatuba	13.356,79	S. José R. Preto	1.248,47
Marília	7.586,46	Araçatuba	10.407,44	Pres. Prudente	13.252,18	Ribeirão Preto	1.248,32
Araçatuba	7.235,26	Marília	10.204,40	Marília	12.915,49	Araçatuba	1.247,29
Bauru	7.072,17	S. José R. Preto	9.748,91	S. José R. Preto	12.744,27	São Paulo	1.246,61
S. José R. Preto	6.926,52	Bauru	9.641,32	Bauru	12.449,18	Bauru	1.240,93
Sorocaba	6.869,71	Sorocaba	9.628,25	Ribeirão Preto	12.398,78	Marília	1.237,40
Ribeirão Preto	6.864,28	Ribeirão Preto	9.578,83	Sorocaba	12.182,72	Campinas	1.232,37
Vale do Paraíba	6.734,57	Campinas	9.246,75	São Paulo	11.852,00	Pres. Prudente	1.232,12
São Paulo	6.653,79	São Paulo	9.246,13	Campinas	11.831,64	Vale do Paraíba	1.230,81
Campinas	6.629,70	Vale do Paraíba	9.239,08	Vale do Paraíba	11.726,77	Sorocaba	1.226,04

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

5.2.2 - Bovinocultura de leite

- Análise anual

Os preços anuais mostraram-se decrescentes a partir de 1979 até 1981, acompanhando a fase de descenso do ciclo da pecuária de corte nas duas categorias analisadas (quadro 10).

QUADRO 10. - Contrastes entre Médias Anuais de Preços Reais de Bovinos de Leite, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

Ano	Vaca leiteira (5 a 10 l/dia)	Vaca leiteira (acima de 10 l/dia)
1979	26.055,02	33.957,39
1980	24.815,83	32.414,64
1981	19.718,25	26.954,93

- Análise mensal

As médias mensais, para vaca leiteira com produção de 5 a 10 litros por dia, apresentaram-se diferentes entre si e, apesar da distribuição relativamente regular durante o ano, podem ser agrupadas em preços altos no primeiro semestre, excetuando março, e preços baixos no segundo semestre (quadro 11).

O teste de Tukey para vaca leiteira acima de 10 litros por dia revela que, a nível de 5% de probabilidade, apenas os preços do mês de dezembro foram significativamente diferentes daqueles dos demais meses, os quais mostraram-se iguais entre si. Tal fato parece indicar, a despeito do mês de dezembro, para o qual não foi possível obter uma explicação lógica para a diferença no preço, a inexistência de sazonalidade de venda para essa categoria.

QUADRO 11. - Contrastes entre Médias Mensais de Preços Reais de Bovinos de Leite, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

Mês	Vaca leiteira (5 a 10 l/dia)	Mês	Vaca leiteira (acima de 10 l/dia)
Janeiro	24.927,91	Janeiro	32.176,32
Junho	24.050,22	Junho	31.769,29
Fevereiro	23.785,27	Julho	31.704,34
Julho	23.721,88	Abril	31.507,19
Abril	23.715,78	Maió	31.462,39
Maió	23.666,74	Setembro	31.365,10
Outubro	23.628,10	Março	31.256,41
Setembro	23.466,64	Agosto	31.180,92
Agosto	23.421,01	Fevereiro	31.157,00
Março	23.332,25	Outubro	30.878,46
Novembro	23.051,60	Novembro	30.353,15
Dezembro	22.218,98	Dezembro	28.537,24

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

- Análise regional

As regiões de preços altos e baixos mostraram-se praticamente iguais para as duas categorias analisadas (quadro 12).

Para vaca leiteira de 5 a 10 l/dia pode-se estratificar as DIRAs em grupos de preços altos: Marília, Presidente Prudente e Sorocaba; baixos: São José do Rio Preto e São Paulo; e intermediários, que apresentam vários subgrupos: Bauru, Campinas, Araçatuba, Ribeirão Preto e Vale do Paraíba.

QUADRO 12. - Contrastes entre Médias Regionais de Preços Reais de Bovinos de Leite, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

DIRA	Vaca leiteira (5 a 10 l/dia)	DIRA	Vaca leiteira (acima de 10 l/dia)
Marília	24.809,33	Marília	32.279,79
Pres. Prudente	24.392,93	Sorocaba	32.137,68
Sorocaba	24.259,24	Pres. Prudente	31.980,90
Bauru	24.121,96	Campinas	31.709,62
Campinas	23.488,92	Bauru	31.575,55
Araçatuba	23.321,26	Vale do Paraíba	31.450,18
Ribeirão Preto	23.067,09	Ribeirão Preto	31.228,27
Vale do Paraíba	23.022,54	Araçatuba	29.981,05
S. José R. Preto	22.436,41	S. José R. Preto	29.505,89
São Paulo	22.377,30	São Paulo	29.240,90

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 13. - Contrastes entre Médias Anuais de Preços Reais de Suíno Tipo Carne, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

Ano	Média
1979	1.008,46
1980	884,41
1981	649,13

Os agrupamentos de preços de vaca leiteira acima de 10 l/dia apresentaram a seguinte ordem: Marília, Sorocaba, Presidente Prudente e Campinas (preços altos); Bauru, Vale do Paraíba, Ribeirão Preto e Araçatuba (intermediários); São José do Rio Preto e São Paulo (baixos).

5.2.3 - Suinocultura

- Análise anual

Os contrastes entre as médias anuais apontaram diferenças significativas entre anos, sendo os preços de 1979 superiores aos de 1980 e estes superiores aos de 1981, confirmando o comportamento decrescente de preços da suinocultura no período (quadro 13).

- Análise mensal

Quanto às médias mensais, vê-se que as mesmas acompanharam o padrão estacional do suíno para abate, com preços reais menores e decrescentes no segundo período do ano (quadro 14).

QUADRO 14. - Contrastes entre Médias Mensais de Preços Reais de Suíno Tipo Carne, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

Mês	Média
Abril	901,33
Maio	884,21
Fevereiro	873,39
Março	870,33
Janeiro	869,69
Junho	861,64
Agosto	836,40
Julho	834,53
Setembro	824,98
Outubro	816,68
Novembro	806,73
Dezembro	788,13

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade.

- Análise regional

Pela análise entre médias regionais, nota-se que os suinocultores receberam preços mais elevados nas DIRAs de Bauru, Ribeirão Preto, Campinas, Vale do Paraíba, Marília e Presidente Prudente contra as cotações mais baixas em São Paulo, Sorocaba, Araçatuba e São José do Rio Preto (quadro 15).

A superioridade dos preços nas DIRAs produtoras de Ribeirão Preto e Campinas encontra justificativa na melhor qualidade do rebanho, fazendo com que os animais abatidos sejam mais valorizados, além do que concentram grande número de abatedouros, ao passo que as outras duas importantes regiões suínicas - Sorocaba e São José do Rio Preto - apresentam uma suinocultura menos tecnificada e, conseqüentemente, uma oferta de produto de qualidade inferior.

QUADRO 15. - Contrastes entre Médias Regionais de Preços Reais de Suíno Tipo Carne, Estado de São Paulo, 1979-81
(em Cr\$/cabeça)

DIRA	Média
Bauru	892,20
Ribeirão Preto	868,00
Campinas	861,03
Vale do Paraíba	857,22
Marília	847,32
Presidente Prudente	845,38
São Paulo	830,24
Sorocaba	827,95
Araçatuba	822,93
São José do Rio Preto	821,10

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade.

5.2.4 - Avicultura

- Análise anual

Através das análises efetuadas, verifica-se que as médias anuais para as duas categorias apresentaram-se diferentes entre si, decrescendo de 1979 a 1981, acompanhando a queda das cotações de carne bovina nesse período (quadro 16).

QUADRO 16. - Contrastes entre Médias Anuais de Preços Reais de Aves e Ovos, Estado de São Paulo, 1979-81

Ano	Frango (Cr\$/kg)	Ovo (tipo grande) (Cr\$/30dz.)
1979	44,06	776,58
1980	36,45	661,85
1981	32,60	607,25

- Análise mensal

Pela comparação entre as médias de preços mensais de frango de corte, observa-se que os meses de janeiro e fevereiro foram estatisticamente diferentes entre si, porém, superiores aos demais, enquanto que o mês de junho também diferiu de todos e atingiu o menor valor.

Estudando o comportamento dos preços durante o ano, pode-se verificar preços decrescentes no primeiro semestre, crescentes até setembro, com posterior queda até dezembro, acompanhando, portanto, a sazonalidade do produto.

Na atividade postura, verificaram-se maiores cotações de fevereiro a maio, comportando-se de forma inversa à oferta, restrita nessa época do ano. Há que se lembrar ainda que o alto valor encontrado no mês de abril coincide com maior demanda pelo produto por ocasião da Páscoa. Por outro lado, os menores preços ocorrem no final do ano, decorrentes da elevação da oferta de ovos, graças à maior atividade biológica das poedeiras (quadro 17).

QUADRO 17. - Contrastes entre Médias Mensais de Preços Reais de Aves e Ovos,
Estado de São Paulo, 1979-81

Mês	Frango (Cr\$/kg)	Mês	Ovo (tipo grande) (Cr\$/30dz)
Janeiro	44,84	Abril	786,78
Fevereiro	41,88	Março	778,21
Março	39,62	Maiο	708,96
Setembro	38,62	Fevereiro	701,83
Agosto	38,46	Agosto	680,57
Abril	38,00	Julho	674,09
Outubro	35,82	Janeiro	655,25
Dezembro	35,76	Novembro	645,83
Julho	35,42	Junho	642,56
Maiο	35,31	Setembro	642,27
Novembro	35,31	Dezembro	639,01
Junho	33,40	Outubro	627,35

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 18. - Contrastes entre Médias Regionais de Preços Reais de Aves e Ovos,
Estado de São Paulo, 1979-81

DIRA	Frango (Cr\$/kg)	DIRA	Ovo (tipo grande) (Cr\$/30dz)
S. José R. Preto	38,97	Campinas	709,69
Campinas	38,34	Bauru	695,95
Bauru	38,29	Marília	685,26
São Paulo	37,90	Pres. Prudente	684,55
Araçatuba	37,70	Araçatuba	682,80
Sorocaba	37,64	Ribeirão Preto	680,24
Vale do Paraíba	37,20	Sorocaba	676,24
Pres. Prudente	37,09	S. José R. Preto	672,19
Marília	37,08	Vale do Paraíba	669,15
Ribeirão Preto	36,84	São Paulo	662,85

OBS: As médias ligadas por barras não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

- Análise regional

Da análise espacial de preços de frangos, é possível formar dois grupos, o primeiro englobando as DIRAs de São José do Rio Preto, Campinas e Bauru onde os preços são superiores, e outro, constituído pelas DIRAs de São Paulo, Araçatuba, Sorocaba, Vale do Paraíba, Presidente Prudente, Marília e Ribeirão Preto, com preços inferiores.

No caso de preços de ovos, pode-se agrupar as DIRAs com preços altos: Campinas e Bauru e com preços baixos: Marília, Presidente Prudente, Araçatuba, Ribeirão Preto, Sorocaba, São José do Rio Preto, Vale do Paraíba e São Paulo. Nas principais regiões produtoras - DIRAs de Marília, Araçatuba e São Paulo -, dada a elevada oferta do produto, os preços se comportaram de acordo com o esperado (quadro 18).

6 - CONCLUSÕES

Uma apreciação global dos resultados do estudo revela que as análises de variâncias entre preços anuais, mensais e regionais para todas as categorias animais pesquisadas mostraram-se estatisticamente diferentes ao nível de 1% e 5% de probabilidade, através do teste F (quadro 6).

Pelo teste de Tukey foi possível identificar a diferença entre os preços dos anos 1979 a 1981 para todos os itens animais, a nível de 5% de probabilidade, basicamente, acompanhando a fase descendente do ciclo da pecuária de corte, que tende a se refletir sobre o preço do leite, da carne de frango e de suíno.

Na análise temporal dos preços recebidos pelos pecuaristas, informações também diferiram significativamente, a nível de 5%, entre os meses; isso pode ser explicado pela estacionalidade da produção - período de safra e entressafra - como consequência das condições das pastagens durante o ano, da maior ou menor disponibilidade de milho e ração, bem como devido às próprias condições fisiológicas do desempenho reprodutivo dos animais. Foi possível identificar, para a maioria das categorias, períodos de preços crescentes e decrescentes durante o ano.

Finalmente, na análise espacial de preços, as DIRAs apresentaram diferenças mínimas significativas, a nível de 5%, com exceção do boi gordo, para todos os produtos animais analisados, confirmando, pois, a hipótese estabelecida na pesquisa. Essas diferenças de preços entre regiões são devidas, principalmente, às diferenças de qualidade do produto, ao grau de técnica utilizado na atividade pecuária, à concentração de abatedouros ou de in

dústrias de processamento, ou ainda ao maior ou menor poder de barganha dos produtores de determinadas regiões, dada a existência de pólos de comercialização da produção.

As médias regionais puderam, então, ser reunidas em grupos de preços altos, intermediários e baixos entre as diversas DIRAs, tanto para bovinos, como para suínos e aves.

Diante dos resultados obtidos, a necessidade da ponderação dos preços médios regionais recebidos pelos pecuaristas no Estado de São Paulo é plenamente justificável.

LITERATURA CITADA

1. ADABO, José H. Análise dos preços de atacado e varejo de carne bovina na cidade de São Paulo. São Paulo, Fundação Escola de Sociologia e Política/Escola Pós-Graduada de Ciências Sociais, 1980. 145p.
2. AVICULTURA. Agroanalysis, Rio de Janeiro, 2(13/14):38-40, jul. 1978.
3. _____. Agroanalysis, Rio de Janeiro, 4(9):4-39, set. 1980.
4. CANTOS, Clotilde & SANTIAGO, Maura M.D. Mercado de produtos: suinocultura. Prognóstico 80/81, São Paulo, 9:152-154, 1980.
5. CARMO, Maristela S. & SANTIAGO, Maura M.D. Preços médios recebidos pelos agricultores do Estado de São Paulo: metodologia de cálculo e de controle de qualidade. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. 9p. (Relatório de Pesquisa, 01/79)
6. CARMO, Maristela S.; SILVA, Gabriel L.S.P.; SANTIAGO, Maura M.D. Estimativas de preços regionais de produtos agropecuários no Estado de São Paulo, 1971-78. Informações Econômicas, São Paulo, 12(4):17-93, abr. 1982.
7. CARNE: um mercado em crise? Agroanalysis, Rio de Janeiro, 4(4):13-18, abr. 1980.
8. CRISCUOLO, Paulo D. et alii. Uma estratégia de estabilização de renda para os avicultores paulistas. Agricultura em São Paulo, SP, 24(1/2): 57-82, 1977.

9. DIAS, Rubens A. Levantamento dos preços médios recebidos pelos lavradores. Agricultura em São Paulo, SP, 7(2):37-48, 1960.
10. GIULIETTI, Nelson & UENO, Lídia H. Estacionalidade dos preços de frango nos mercados do Estado de São Paulo, 1972-80. Informações Econômicas, São Paulo, 12(3):17-21, mar. 1982.
11. _____. Estacionalidade dos preços de ovos nos mercados do Estado de São Paulo, 1972-80. Informações Econômicas, São Paulo, 12(3):23-26, mar. 1982.
12. GIULIETTI, Nelson et alii. Diagnóstico da avicultura no Brasil, 1970-78: contribuição para um programa de desenvolvimento. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1980. 278p. (Relatório de Pesquisa, 07/80)
13. GOLDENBERG, Irene J.E. Fluxo regional, inter-regional e interestadual de bovino de corte no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 23(2):27-107, 1976.
14. GOMES, Frederico P. Curso de estatística experimental. 3 ed. Piracicaba, ESALQ/USP, 1966. 402p.
15. HOFFMANN, Rodolfo. Variação estacional dos preços de produtos agropecuários no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1969. 184p. (Tese - Mestrado)
16. NORONHA, José S.; SENDIN, Paulo V.; VIANNA NETTO, João C.V.V. Análise comparativa dos preços de bovino de corte, a nível de produtor, entre os mercados de Minas e São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 16(3/4):31-47, 1969.
17. PEREIRA, Ismar F. Levantamento dos preços médios recebidos pelos produtores. Agricultura em São Paulo, SP, 7(3):45-49, 1960.
18. PEREIRA, Ismar F.; JUNQUEIRA, Pêrsio C.; CAMARGO, Milton N. Variação estacional dos preços agrícolas no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 10(4):3-67, abr. 1963.

19. PERES, Clóvis de A. & SALDIVA, Carmen D. Experimentos completamente casualizados com dois ou mais fatores. In: _____. Planejamento de experimentos. s.n.t. cap.4,p.85-94. (Trabalho apresentado no 5º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, São Paulo, 1982.
20. PIVA, Luiz H. de O. et alii. Avicultura na economia agrícola de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 22(1/2):305-340, 1975.
21. ROSTON, Adibe J. Aspectos da pecuária leiteira no Estado de São Paulo. Campinas, Secretaria da Agricultura, CATI, s.d. 45p. (não publicado)
22. SENDIN, Paulo V. Preços médios recebidos pelos lavradores, efeito do número de informações e da regionalização sobre a precisão das estimativas. Agricultura em São Paulo, SP, 15(9/10):19-25, 1968.
23. SENDIN, Paulo V. & CARMO, Maristela S. Análise da qualidade das informações dos preços médios recebidos pelos produtores de milho no Estado de São Paulo, 1969. Agricultura em São Paulo, SP, 17(7/8):1-17, 1970.
24. TOYAMA, Nelson K.; MARTIN, Nelson B.; TACHIZAWA, Eduardo H. Pecuária bovina de corte no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 23(1):1-96, 1976.
25. WEISS, Joseph S. Uma análise estatística da variação dos preços de cebola no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1964. 13p. (mimeo)

RESUMO

Após a publicação sistemática dos preços médios recebidos pelos pecuaristas, no Estado de São Paulo, a nível de Divisão Regional Agrícola (DIRA), surgiu a questão sobre a validade do esquema de cálculo utilizado, envolvendo médias simples, tanto no caso dos preços médios mensais como no dos anuais.

Dessa maneira, procurou-se saber se as informações provenientes das diversas DIRAs e os preços relativos aos meses do ano, diferiam significativamente entre si para os produtos animais, de modo a justificar o uso da ponderação no cálculo dos mesmos.

Considerando os preços recebidos pelos produtores paulistas, utilizou-

se a análise de variância, no período 1979-81, com três fatores: regiões, meses e anos, através do modelo hierárquico cruzado fixo, e os resultados obtidos apontaram para a maioria das categorias animais o valor de F significativo a nível de 1% ou 5% de probabilidade para os efeitos anos, DIRAs, meses e interação ano x DIRA.

O teste de Tukey indicou existir diferenças mínimas significativas, a nível de 5% de probabilidade, para os preços da maioria dos produtos, sendo possível reunir as DIRAs em grupos de preços altos, intermediários e baixos ou ainda em grupos de preços crescentes e decrescentes.

Portanto, a ponderação nos cálculos dos preços médios mostrou-se necessária.

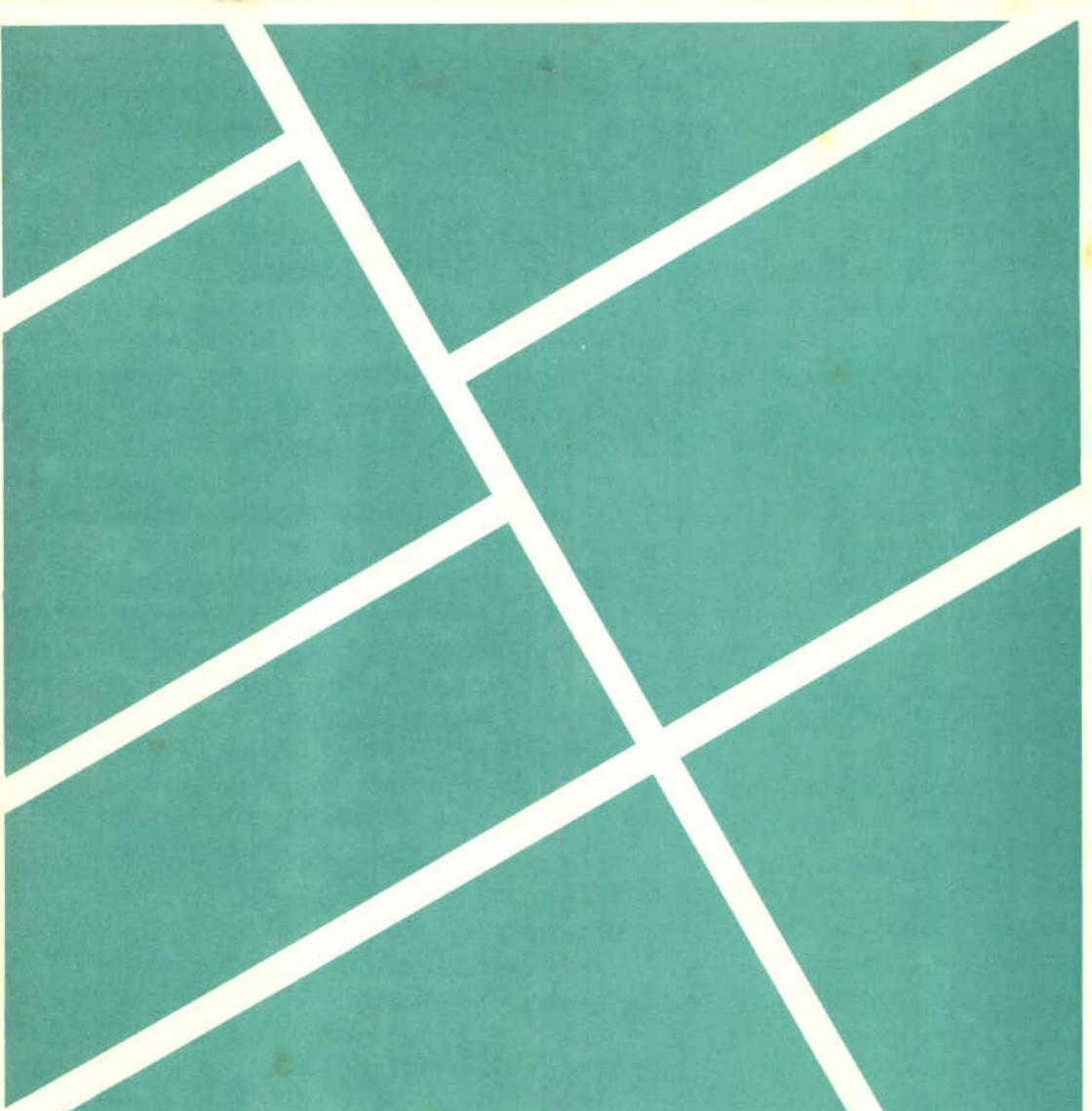
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

Comissão Editorial:

Coordenador: José Roberto Viana de Camargo
Membros: Antônio Augusto Botelho Junqueira
Celuta Moreira Cesar Machado
Elcio Umberto Gatti
Flavio Condé de Carvalho
José Luis Teixeira Marques Vieira
Rosa Maria Pescarin Pellegrini
Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria

Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estéfano, 3900
04301 - São Paulo - SP

Caixa Postal, 8114
01000 - São Paulo - SP
Telefone: 275-3433 r. 257



Relatório de Pesquisa

Nº 1/85

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola