



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



**ANÁLISE DA TRANSMISSÃO ENTRE OS PREÇOS DOS CORTES DE SUÍNOS  
NO VAREJO E OS PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES NO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

**THIAGO BERNARDINO DE CARVALHO; GUILHERME BELLOTTI DE  
MELO; SERGIO DE ZEN;**

**CEPEA/ESALQ/USP**

**PIRACICABA - SP - BRASIL**

**tbcarval@esalq.usp.br**

**APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR**

**COMERCIALIZAÇÃO, MERCADOS E PREÇOS AGRÍCOLAS**

**ANÁLISE DA TRANSMISSÃO ENTRE OS PREÇOS DOS CORTES DE SUÍNOS  
NO VAREJO E OS PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES NO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

**Grupo de pesquisa:** Comercialização, Mercados e Preços

**Forma de Apresentação:** Apresentação com Presidente da sessão e sem presença de  
debatedor

**ANÁLISE DA TRANSMISSÃO ENTRE OS PREÇOS DOS CORTES DE SUÍNOS  
NO VAREJO E OS PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES NO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

**Resumo:** Historicamente, o mercado agrícola tem sido caracterizado por grandes variações nos preços dos produtos, o que possibilita a transferência de renda entre os elos das cadeias agroindustriais envolvidos, tais como produtores rurais, atacadistas, varejistas e consumidores. Neste cenário inclui-se o setor suinícola nacional, que nos últimos anos



apresentou crescimento tanto no mercado externo, como no mercado interno, gerando divisas para a economia nacional. Diante do problema de transferência de renda e tendo em vista a importância da produção de suínos como gerador de renda e fixador de mão de obra no campo, o presente trabalho através de modelos econométricos e utilizando séries de preços cotadas pelo CEPEA/ESALQ/USP entre 2004 e 2005, tem por objetivo analisar a intensidade e a duração com que as oscilações de preços são transmitidas do consumidor ao produtor no estado de São Paulo. Os resultados indicaram que variações semanais nos preços da carne suína no varejo impactam contemporaneamente os preços do quilo do suíno vivo recebidas pelos produtores, porém, essas variações não são transmitidas integralmente, apenas uma pequena parcela.

**Palavras – Chave:** Transmissão, Preço, Produtor, Consumidor, Suíno

## 1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

O mercado agrícola tem sido, historicamente, caracterizado por grandes variações nos preços dos produtos, o que possibilita a transferência de renda entre os elos das cadeias agroindustriais envolvidos, tais como produtores rurais, atacadistas, varejistas e consumidores. Segundo Mesquita et al (2003), essa transferência de renda surge na medida em que os preços sofrem oscilações em um nível, sem que ocorra o repasse integral dessa variação para os outros níveis. Além desses problemas, a volatilidade nos preços implicam em dificuldades para os agentes tomadores de decisão planejarem vendas, produção, estoques, etc.

Diante dessa problemática, vários economistas agrícolas, procurando entender a dinâmica da transmissão de preços, têm pesquisado em que duração e intensidade as variações de preços em um elo da

cadeia são transmitidos para outro. Contudo, para o caso do setor de suínos, esse entendimento ainda é pouco explorado.

Desse modo, tendo em vista a ausência de discussão em torno de tal tema no comportamento dos preços do mercado de ligados ao mercado de suínos e a importância de setor como gerador de renda fixador de mão de obra no campo, o presente trabalho tem por objetivo avaliar as relações entre os preços de suínos praticados no varejo da grande São Paulo e os preços recebidos pelos produtores paulistas de suínos. Especificamente, pretende-se analisar a intensidade e a duração com que as oscilações de preços são transmitidas do consumidor ao produtor.

## 2. REVISÃO DO SETOR

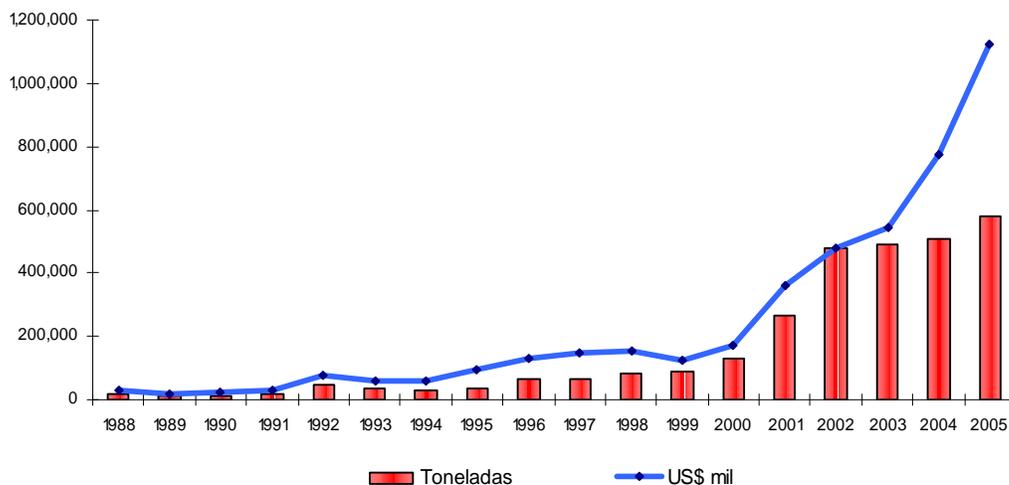
Antes de analisar a relação de preços entre o varejo e o produtor, é interessante tecer algumas linhas sobre o setor suinícola nacional nos últimos anos com a finalidade de salientar a importância econômica dessa atividade.

Durante os últimos anos a suinocultura vem se consolidando como uma atividade economicamente importante dentro do contexto brasileiro. Segundo Barros et al (2004) esse setor vem apresentando uma taxa de crescimento anual média de 7,9%, muito superior ao crescimento do PIB considerando o mesmo período.

No que toca o mercado internacional, no último ano a indústria suína destinou mais de 600 mil toneladas para mais de 70 diferentes países, gerando cerca de 1,1 bilhão de dólares em divisas para o Brasil (ver gráfico abaixo), conferindo a posição de quarto maior exportador de carne, atrás somente da União Européia, Estados Unidos e Canadá.

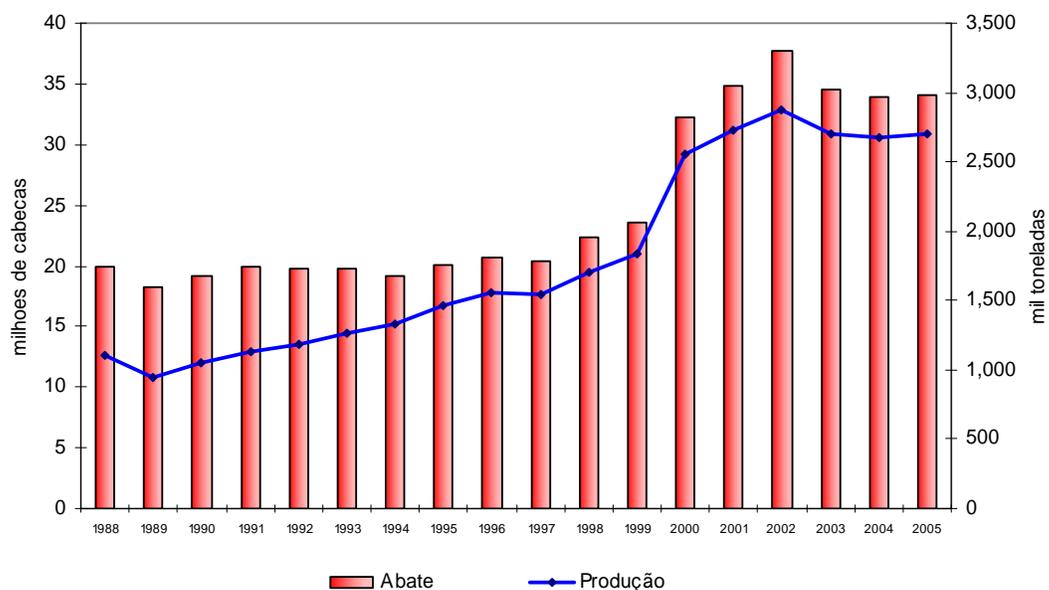
Gráfico 1 – Exportações brasileiras em volume (toneladas e receitas (US\$), 1988 a 2005.

Fonte: Abipecs, 2005



Com toda esta expansão internacional, o mercado interno também passou por modificações e procurou acompanhar esse crescimento. A produção nacional de carne suína, apesar de ter enfrentado problemas sanitários como a doença conhecida como aujeszky em 2002, tem apresentado elevadas taxas de crescimento ao longo dos últimos anos, atingindo em 2005, de acordo com gráfico 2, um total de 2,71 milhões de toneladas, um aumento de 80% em relação à 1990.

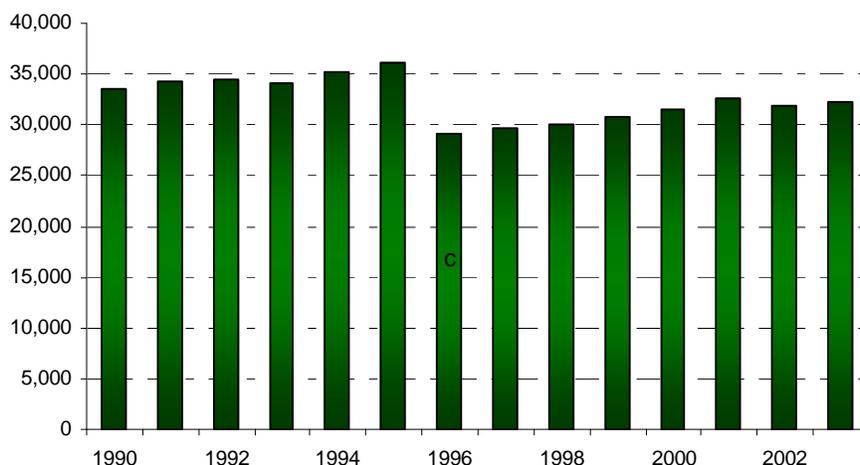
Gráfico 2 – Produção nacional de carne suína e abate de suínos.



Fonte Abipecs, 2005

É válido ressaltar nesse momento, que mesmo havendo uma expansão da criação de suínos para a região Centro-Oeste do país, o rebanho suíno nacional tem permanecido estabilizado desde de 1990 (ver gráfico 3), indicando que esse aumento de produção de carne é em grande parte explicado pelos ganhos de produtividade na produção em decorrência da inserção de novas tecnologias dentro da granja e dentro da indústria frigorífica.

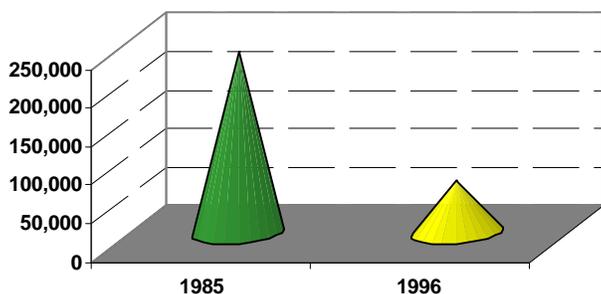
Gráfico 3. Evolução do número de suínos no Brasil (1000 cabeças).



Fonte: IBGE, 2005

Todo esse atual sucesso da indústria suína brasileira, no entanto, tem sido acompanhado por mudanças estruturais em sua configuração, as quais dizem respeito, principalmente, ao aumento do tamanho das unidades produtoras paralelamente a redução do número de propriedades (ver gráfico abaixo). Enquanto em 1985 as propriedades cuja principal atividade econômica era a suinocultura somavam 236 mil, em 1996 essa quantidade era de 68.500, uma queda de 70%.

Gráfico 4. Número de propriedades no Brasil em que a suinocultura é a principal atividade econômica.



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário (1985- 1996)

Tendo em vista todos esses números que denotam o sucesso da suinocultura nacional, parte-se agora para a análise da relação de preços proposta no objetivo desse trabalho.

### 3. METODOLOGIA

Com relação às fontes de dados para se estabelecer a relação entre os preços, foram utilizados quatro variáveis econômicas: o preço do suíno vivo por quilo recebido pelo

produtor no estado de São Paulo, e os preços por quilo do lombo, da bisteca, e da costela, praticados no varejo da grande São Paulo, ambos cotados semanalmente pelo CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, da ESALQ/USP) entre 2004 e 2005.. Essas séries por apresentarem dados em valores monetários foram deflacionadas através do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA – geral – índice (dez. 1993 = 100), calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No que tange ao modelo econométrico utilizado para se alcançar o objetivo proposto, ele se inicia com o teste de raiz unitária nas séries temporais com a finalidade de avaliar a estacionariedade das variáveis utilizadas. Uma vez feito o teste, partiu-se para a análise do teste de causalidade entre o preço recebido pelo produtor e os preços dos cortes da carne suína no varejo, com a finalidade de identificar a direção dos movimentos de preços. Na última etapa da pesquisa, foi calculada a elasticidade transmissão de preços através de uma análise de regressão cuja variável dependente utilizada foi o preço do suíno e as variáveis independentes foram os preços dos cortes defasados semanalmente.

### 3.1 TESTE DE RAIZ UNITÁRIA

A realização de testes de raiz unitária visa a identificar se as séries em questão são estacionárias, ou seja, com média e variâncias constantes ao longo do tempo. O procedimento seguido neste trabalho é o sugerido por Enders (1995) que tem, como base, o teste de Dickey-Fuller.

Em linhas gerais, conforme Alves (2002), o procedimento seqüencial de Enders (1995) é:

1. estimar um modelo auto-regressivo com defasagens determinadas pelos critérios de Akaike e Schwarz, na forma geral expresso pela equação (1).

$$\Delta x_t = \alpha + \beta \cdot t + \gamma \cdot x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \lambda_i \cdot \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

2. utilizando a estatística  $\tau_\tau$ , proposta por Dickey & Fuller (1981), testa-se a hipótese de que  $\gamma = 0$ . No caso dessa hipótese ser rejeitada, utiliza-se a estatística  $\tau_{\beta\tau}$  para testar a hipótese de  $\beta = 0$  que, no caso de ser rejeitada, leva ao teste de  $\gamma = 0$ , novamente, mas considerando-se a distribuição normal.
3. se não for rejeitada a hipótese de  $\beta = 0$ , assume-se um novo modelo sem tendência, mas com intercepto, conforme a equação (2):

$$\Delta x_t = \alpha + \gamma \cdot x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \lambda_i \cdot \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

4. da auto-regressão de (2), testa-se a hipótese de  $\gamma = 0$  utilizando-se a estatística  $\tau_\mu$ . A não rejeição dessa hipótese leva ao teste de que  $\alpha = 0$ , considerando-se a estatística  $\tau_{\alpha\mu}$  sendo que, dada mais uma rejeição da hipótese, testa-se  $\gamma = 0$  com a distribuição normal.
5. em caso de não se rejeitar a hipótese de  $\alpha = 0$ , estima-se um modelo auto-regressivo sem intercepto e tendência, conforme a equação (3):

$$\Delta x_t = \gamma \cdot x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \lambda_i \cdot \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

6. então testa-se a hipótese de que  $\gamma = 0$  com base na estatística  $\tau$ . Se for aceita essa hipótese, então conclui-se que o processo gerador da série possui raiz unitária, e a série será trabalhada nas diferenças e não em nível.

### 3.2 Teste de Causalidade

Embora seja muito alta a correlação estatística entre as variáveis de interesse deste trabalho (preço do quilo do suíno vivo e os cortes), isso não implica, necessariamente, algum tipo de causalidade entre elas.

Granger (1969) estabeleceu que uma determinada variável  $X$  *causa* a variável  $Y$  se  $Y$  pode ser melhor previsto utilizando-se os valores passados não só de  $Y$ , como também de  $X$  (nesse caso, os coeficientes das defasagens de  $X$  são estatisticamente significantes). Em notação algébrica temos que:

$$Y_t = \sum_{j=1}^J \alpha_j \cdot Y_{t-j} + \sum_{j=1}^J \beta_j \cdot X_{t-j} + u_t \quad (4)$$

$$X_t = \sum_{j=1}^J \alpha_j \cdot X_{t-j} + u_t + \sum_{j=1}^J \beta_j \cdot Y_{t-j} + u_t \quad (5)$$

A hipótese nula do teste a ser feito é:  $X$  não Granger-causa  $Y$ , ou seja,  $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$ . O teste de hipótese é feito comparando-se as somas dos quadrados dos resíduos obtidas da estimativa das equações (4) e (5),  $SQR_{(4)}$  e  $SQR_{(5)}$ , respectivamente:

$$F = \frac{(n - 2 \cdot J) \cdot SQR_{(5)} - SQR_{(4)}}{J \cdot SQR_{(4)}}$$

Se  $F > F_{j, n-2, J}$  então a hipótese nula deverá ser rejeitada.

Analogamente para tratar se  $Y$  causa  $X$  faz-se a troca das posições dessas variáveis em (4) e (5).

### 3.3 Elasticidade Transmissão

Após serem realizados os testes de causalidade, é possível identificar e tratar da transmissão, ao longo do tempo, de choques entre as variáveis envolvidas. Para esse estudo, serão realizados os cálculos de elasticidade transmissão do seguinte modo:

$$\eta_{Ps, Pc} = \frac{\partial Ps}{\partial Pc} \cdot \frac{Pc_{méd}}{Ps_{méd}} \quad \text{onde:}$$

$Ps$ : preço semanal do quilo do suíno pago ao produtor;

$Pc$ : preço semanal do quilo dos cortes no varejo (lombo, bisteca e costela);

$Ps_{méd}$ : preço médio semanal do quilo do suíno pago ao produtor no período;

$Pc_{méd}$ : preço médio semanal do quilo dos cortes no varejo (lombo, bisteca e costela);

Nesse trabalho, o primeiro termo da equação acima será fornecido nos resultados dos testes de causalidade no sentido dos preços dos cortes para os preços recebidos pelos produtores através dos coeficientes estimados que forem estatisticamente significativos.

### 4. Análise dos Resultados

Objetivando determinar o número de defasagens que serão utilizadas para o cálculo do teste de raiz unitária foram realizados os testes de Akaike e Schwars, cujos resultados estão dispostos na tabela abaixo. Tais resultados determinam que para a realização do teste de raiz unitária a série de preços do suíno vivo deve ser defasada em três semanas. Com relação às outras séries temporais utilizadas nesse modelo, essa mesma tabela indica que elas precisam ser defasadas em duas semanas para a avaliação do mesmo teste de raiz unitária (ver tabela abaixo).

Tabela 1. Resumo dos testes de defasagens para o preço do suíno vivo e do lombo.

Variáveis	Akaike	Schwars
Preço do suíno		3
Preço do lombo		2
Preço da bisteca		2
Preço da costela		2

Fonte: Dados da pesquisa

Tendo sido apurado o número de defasagens, o passo seguinte foi a checagem da existência de raiz unitária nas séries temporais em questão utilizando os testes de Dickey-Fuller. De acordo com os resultados da tabela 2, todas as séries se mostraram estacionárias na primeira diferença.

Tabela 2. Resultados dos testes de raiz unitária de Dickey-Fuller para as séries temporais do modelo

Variáveis	Modelo 1				Modelo 2		
	$\tau_\tau$	$\tau_{\tau\beta}$	$\tau_\mu$	$\tau_{\mu\alpha}$	$\tau$	$\tau$	
Preço do suíno	-1.72	-1.73	-1.31	1.27	-0.37	-4.68*	
Preço do lombo	-1.75	-0.48	-1.78	1.8	0.08	-5.26*	
Preço da bisteca	-1.49	-1.5	-1.59	1.57	-0.23	-5.92*	
Preço da costela	-2.39	-3.29*	-1.77	1.79	0.02	-6.03*	

Fonte: Dados da Pesquisa

\*Significativo ao nível de 5% [valores críticos em Fuller (1976) e Dickey-Fuller (1981)].

O teste de causalidade entre as variáveis, indicou, de acordo com os resultados do teste F na tabela abaixo, que há uma relação bidirecional e contemporânea entre o preço recebido pelo produtor pelo quilo do suíno vivo e os preços dos cortes analisados. Contudo, quando a causalidade no sentido do preço do lombo para preço pago ao suinocultor foi testada, notou-se que além dessa influência imediata, o preço do suíno continuará sendo impactado na semana seguinte. Dessa mesma maneira, as cotações dos suínos são influenciadas em até três semanas após oscilações no preço da costela. Por outro lado, os preços da costela também sofrem reflexos de variações nos preços dos suíno de cinco semanas atrás.

Tabela 3. Teste de causalidade entre os preços dos cortes (lombo, bisteca e costela) e os preços do quilo do suíno vivo recebido pelo produtor.

Variável Dependente	Variável Explicativa	Defasagens (semanais)	Teste F
Preço do suíno	P lombo	0 e 1	37.45*
Preço do lombo	P suíno	0	3.52**
Preço do suíno	P bisteca	0	57.21*
Preço da bisteca	P suíno	0	7*
Preço do suíno	Preço da costela	0 e 3	3,8**
Preço da costela	Preço do suíno	0, 4 e 5	3.3**

\* significativo a 1%, \*\* significativo a 5%.

Com relação às elasticidades transmissão de preços, elas foram obtidas utilizando, conforme descrito na metodologia, os coeficientes encontrados no teste de causalidade do sentido cortes para o suíno vivo multiplicados pela razão entre as médias no período dos preços dos cortes e preços do suíno. Diante disso, essas elasticidades foram calculadas e estão apresentadas na tabela 4.

Tabela 4. Estimativa das elasticidades transmissão de preços entre os preços de cortes no varejo e os pagos aos produtores de suíno.

Variável dependente (Preço do suíno)	Estimativa	Defasagens (samanal)
Preço do lombo	0.142	0
Preço do lombo	0.134	1
Preço da bisteca	0.159	0
Preço da costela	0.098	0
Preço da costela	0.098	3

Esses números indicam que uma variação de 10% no preço do lombo causará uma oscilação de 1,42% imediatamente e uma outra de 1,34% na semana seguinte no preço do quilo do suíno vivo. Para flutuações da mesma ordem no preço da bisteca, os preços recebidos pelos suinocultores variam 1,59% na mesma semana. No tocante as variações nos preços da costela, percebe-se que alterações de 10% em seus preços implicam em variações de 0,98% no mesmo período e outra de igual proporção após três semanas.

Tendo em vista todos esses valores uma questão se emerge: por que as alterações nos preços do varejo não são transmitidas aos produtores integralmente? Para se entender a resposta é necessário se levar em consideração que existem custos envolvidos no processo de comercialização que independem do nível de preços do produto comercializado. Se, por exemplo, os preços de todos os cortes de carne suína subirem 10% no varejo e o repasse aos produtores forem em menor proporção, como no caso do mercado em estudo, provavelmente houve um aumento de outros custos para o varejo como a elevação dos gastos com transporte, salários, armazenamento, aquisição da carne fornecida por intermediários ou frigoríficos, etc.

Outra possível explicação para essa diferença na transmissão de preços se encontra no poder de compra do varejo frente aos frigoríficos ou/e no poder de compra dos frigoríficos face aos produtores. No primeiro caso isso pode ocorrer do seguinte modo, se o preço da carne suína subisse 10%, provavelmente os varejistas demandariam mais carne dos frigoríficos, o que faria com que o preço no atacado também subisse, contudo, se os varejistas possuísem algum poder de mercado, eles poderiam barganhar essa nova compra com uma elevação de preço menor do que o aumento da carne no varejo. Desse modo, o repasse dos frigoríficos para o suinocultor também seria menor que os 10% da elevação do preço no varejo. Da mesma maneira, se os frigoríficos paulistas detiverem algum poder de mercado na compra de suínos, certamente o repasse do aumento dos preços obtidos com as vendas ao varejo aos produtores na aquisição de suínos para o abate será muito menor.

Além disto, é preciso observar que existe um mercado nacional com um elevado grau de transferência de produto entre as várias regiões do mercado brasileiro, portanto o mercado da grande São Paulo é abastecido por carne proveniente não apenas do plantel paulista. No entanto, é de supor que existem poucos canais colocando o suíno produzido

em São Paulo em outros mercados. Isto por si, pode indicar uma outra linha de estudo considerando o vetor localização no processo de formação dos preços dos suínos.

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados do presente trabalho indicam que uma variação no preço da carne no varejo paulista impactam os preços do quilo do suíno vivo recebido pelos produtores em São Paulo, porém, essas variações não são transmitidas integralmente aos produtores, apenas uma pequena parcela. Quando o preço do lombo foi analisado, verificou-se que uma variação de 10% no preço do lombo causa uma oscilação de 1,42% imediatamente e uma outra de 1,34% na semana seguinte no preço do quilo do suíno vivo. Para a mesma flutuação no preço da bisteca, os preços recebidos pelos suinocultores oscilam 1,59% na mesma semana. No tocante a costela, percebe-se que alterações de 10% em seus preços implicam em variações de 0,98% no mesmo período e uma outra de igual proporção após três semanas.

No que tange essa diferença entre as variações do preço no varejo e nos recebidos pelos produtores, existem algumas possíveis explicações. Uma delas está centrada na presença de outros custos no processo de comercialização da carne, como energia, mão-de-obra, transporte, etc. Se esses custos subirem, uma parte do aumento que seria repassado aos elos da cadeia são destinados aos gastos com essas modalidades. Outro fator que justificaria essa transmissão não integral dos preços seria a presença de poder de mercado dos varejistas ou/e dos frigoríficos, contudo, ainda e necessário realizar um estudo para averiguar se algum desses elos possuem poder de mercado e se esse poder é exercido.

Este trabalho indica uma linha ampla de estudo para o processo de formação dos preços da carne suína. O estudo focado na produção de suínos paulista com a finalidade de abastecer o mercado da grande São Paulo é relevante no tocante a peculiaridades dessa produção que a diferenciam da produção de outros estados. O suíno produzido em São Paulo tem características de peso diferentes do produzidos no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, onde o destino preferencial dos animais é a industrialização. No entanto, isto não foi objeto central deste estudo.

O estudo da integração entre os mercados podem fornecer mais informações sobre o processo de formação dos preços dos suínos.

## 6. BIBLIOGRAFIA

ALVES, L.R. **A Transmissão de preços entre produtos do setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado). Esalq – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2002.

Associação Brasileira de Produtores e Exportadores de Carne Suína.  
[www.abipecs.com.br](http://www.abipecs.com.br)

BARROS, G.S.C.; Zen, S.D.; BACCHI, M.R.P.; MIRANDA, S.H.G.; NORROD, C.A.; TIONGCO, M.M. **Policy, Technical, and Environmental Factors Driving the Scaling up Of Livestock Production in Brazil: Implications For Small Scale Producers**. Piracicaba: CEPEA/ESALQ, 2004

ENDERS, W. **Applied econometric times series**. New York: Wiley, 1995



GRANGER, C.W.J. **Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods.** *Econometrica*, v.37, n.3. 1969  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)  
MESQUITA, J.M.C.; REIS, A. J.; REIS, R. P.; VEIGA, R. D.; GUIMARÃES, J. M. P.  
**Mercado de Café: Variáveis que Influenciam os Preço Pago ao Produtor. Poços de Caldas.** SOBER. 1998