

ANÁLISE DE DESEMPENHO NA CADEIA BOVINA NO ESTADO DE SÃO PAULO

CARLOS ANDRÉ DA SILVA MÜLLER; JAIR CARVALHO DOS SANTOS; DANILO ROLIM DIAS DE AGUIAR;

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

VIÇOSA - MG - BRASIL

carlos.andre@universidade.net

APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR

SISTEMAS AGROALIMENTARES E CADEIAS AGROINDUSTRIAIS

ANÁLISE DE DESEMPENHO NA CADEIA DE CARNE BOVINA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Grupo de Pesquisa 4 (Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais)

1. INTRODUÇÃO

Na década de 1990, a cadeia produtiva de carne bovina experimentou mudanças significativas no que tange as relações entre seus elos, cujas origens estão relacionadas com efeitos tanto internos como externos.

A abertura comercial brasileira e a estabilização de preços criaram um ambiente ideal para investimentos estrangeiros no segmento varejista que resultaram em forte concentração de mercado, cujo efeito foi a elevação do poder de mercado deste frente a seus fornecedores e clientes em um processo de fusões e aquisições incorridos entre 1996 e 1999 (SUPERHIPER, 2002).

Nesse contexto, os fornecedores deste segmento tiveram pressão baixista em seus preços devido ao exercício de poder oligopsônico varejista. Em especial, o elo que liga o segmento de abate e processamento aos supermercadistas evidenciou o fortalecimento destes últimos. De acordo com AGUIAR e SILVA (2002), os supermercados, restaurantes e hotéis foram responsáveis por 65% do comércio de carne bovina em 1998.

O setor de abate e processamento, por sua vez, viu também a necessidade de promover uma série de ajustes do ponto de vista técnico e de escala de produção com vistas à eficiência necessária para responder à crescente demanda externa, bem como elevar o seu poder de barganha frente ao varejo (AGRICON, 2001).

Ocorre que tal evento também tem elevado o poder de mercado da indústria frente ao segmento produtivo, um elo da cadeia que, historicamente, demonstra problemas de coordenação e que afeta a competitividade d cadeia como um todo. Conforme AGUIAR e SILVA (2002), a falta de coordenação nesse elo na cadeia implicou em o segmento varejista assumir posição dominante, uma vez que este é o segmento mais organizado na cadeia.

Para se ter uma idéia desta relação, a não-coordenação tem-se direcionado para conflito. Em 2005, a Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA formalizou junto a Secretaria de Direito Econômico –SDE uma denúncia contra os oito

maiores grupos de frigoríficos de exercício de poder de mercado através de cartelização, causando impactos negativos nos preços de boi gordo (ADAMI & MORAES, 2005).

Além do fortalecimento dos segmentos varejista e de abate e processamento, segmento produtivo observou perda de seu poder de barganha com a desaceleração do processo inflacionário, pois este mantinha um sistema produtivo extensivo e pouco tecnificado e tinha entre as principais fontes de renda a especulação com o gado bovino e especulação fundiária, o que deixou de ser empregados com a implantação do Plano Real (FEREIRA FILHO, 1999; BATALHA e SILVA, 2000).

Visto que as mudanças nas estruturas dos segmentos da cadeia produtiva de carne bovina foram significativas na década de 90, e os mesmos ocorreram de forma diferenciada nos segmentos que a compõe, um estudo que mensure o efeito de tais mudanças sobre seus desempenhos e como isto se reflete sobre a transferência de renda se reveste de importância.

Além disso, no que tange a relação entre o pecuarista-frigorífico, julgou-se importante um trabalho que vise dirimir a histórica controvérsia que existe entre as duas partes quanto à determinação dos preços pagos ao produtor.

Isto posto, este trabalho teve a finalidade de medir a dinâmica entre os desempenhos varejista e dos frigoríficos e seus impactos sobre o preço pago ao produtor para o estado de São Paulo por este ser a referência nacional no que tange a determinação de preços.

Especificamente, pretendeu-se: (a) identificar uma medida relevante de desempenho do segmento varejista e de abate/processamento; (b) mensurar os efeitos dessas medidas sobre o preço pago ao produtor; (c) medir o impacto da mudança estrutural varejista sobre os elos; (d) medir o impacto do Plano Real sobre os desempenhos.

2. METODOLOGIA

2.1. Referencial Teórico

O referencial teórico deste estudo é o modelo estrutura-conduta-desempenho (ECD), amplamente utilizado em estudos de organização industrial, proposto por Edward Mason nos anos 30 (SCHERER & ROSS, 1990). A estrutura é caracterizada principalmente pela quantidade de vendedores e compradores, pela parcela de mercado desses elementos, pelo grau de diferenciação do produto e pela presença de barreiras à entrada de novos concorrentes (MARTIN, 1993).

A conduta representa as estratégias adotadas pelos agentes e pelas políticas inerentes ao mercado. Têm-se como principais: precificação, comportamento estratégico, inovação e cooperações e rivalidade dentro da indústria. Por sua vez, o desempenho é o resultado da estrutura e das condutas tomadas dentro de uma dada indústria e está relacionado ao bem-estar social, sendo, em última análise o que mais importa à sociedade (AGUIAR, 1994).

A análise do desempenho de um mercado tem como referência o comportamento de modelos teóricos extremos, competição perfeita e monopólio. A teoria microeconômica neoclássica mostra que a competição perfeita seria aquela capaz de gerar o melhor benefício social, pois o preço do produto é exatamente igual ao seu custo marginal.

Na outra situação extrema, a condição de monopólio resultaria em preço maior que o custo marginal e em menor nível de produção. O efeito é a alocação ineficiente de recursos, uma vez que o monopolista é capaz de gerar peso-morto, além de transferir renda entre o comprador e o produtor, dependendo apenas da elasticidade de demanda do produto.

De acordo com CARVALHO & AGUIAR (2005), com mercados muito concentrados, com produtos diferenciados e barreiras à entrada de concorrentes, as firmas tenderão a adotar condutas estratégicas que lhe permitiriam maximizar lucro em condições próximas de monopólio.

Contudo, situações de oligopólio intermediárias são mais ocorrentes na prática e caracterizam diferentes níveis de desempenho de mercado, sendo melhores, socialmente, aquelas que mais se aproximam da condição de concorrência perfeita.

A condição de mercado fora da situação de concorrência perfeita (monopólio ou situação intermediária) proporcionaria aos agentes econômicos exercer poder de mercado¹ contra seus consumidores ou fornecedores. De maneira semelhante, o poder de monopólio pode ser exercido contra fornecedores, com a prática de preços de insumos menores do que ocorreria em condições concorrenciais.

A pesar do sentido causal básico caracterizado pela estrutura causar conduta e esta causar desempenho, outras relações de *feedback* ocorrem, onde, por exemplo, conduta também afeta estrutura, através do comportamento estratégico, desempenho afeta a estrutura, por meio de lucratividade e outros fatores. MARTIN (1993) salienta que as relações entre estrutura, conduta e desempenho são bastante complexas e interativas, tornando o sentido do fluxo de causalidade multidirecional e dinâmico.

2.2. Modelo Analítico

Sabe-se que, de uma forma geral, a Organização Industrial tem sido um ramo da economia de estudos empíricos, dada a sua maior preocupação com a realidade em detrimento aos modelos ditos mais “elegantes”, embora menos eficazes na captação dos fatos ocorridos, como é o caso da teoria neoclássica.

Neste sentido, estudos *cross sections* têm sido amplamente utilizadas, seja para estudos inter-indústrias, ou intra-indústria. Contudo, a escola estrutura-conduta-desempenho (ECD) admite efeitos *feedback*, cuja captação só é possível incluindo o aspecto temporal na análise. Dessa forma, o desempenho de uma indústria no período t pode afetar a sua estrutura no mesmo período e em períodos futuros, por exemplo $t+p$, sendo p um número real positivo, conforme Equação 1.

$$D_t = f(E_t, E_{t-1}, E_{t-2}, \dots, C_t, C_{t-1}, C_{t-2}, \dots, D_{t-1}, D_{t-2}, \dots) \quad (01)$$

em que E é a estrutura; C , a conduta; e D , o desempenho. O que a Equação 01 mostra é o desempenho no ano t relacionado não apenas com a ECD contemporânea, mas com ECD's ocorridos em períodos passados.

Contudo, o problema que este trabalho pretende equacionar envolve não apenas questões de Organização Industrial (OI), mas também questões dinâmicas inerentes ao Enfoque Sistemático de Produto (ESP), uma vez que se analisará o encadeamento dos efeitos dos desempenhos varejista e do frigorífico. Entretanto, ressalta-se que a interpretação dos resultados estará relacionada apenas com OI e com as evidências observadas, ao invés da Teoria dos Custos de Transação.

Isto posto, serão construídas duas medidas de desempenho, uma para a o setor de abate/processamento (*Markup* relativo do atacado²) e outro para o varejo (*Markup* relativo do varejo) de acordo com as Equações 02 e 03 (AGUIAR, 1999):

$$MK_v = \frac{P_v - P_f}{P_f}, \quad (02)$$

¹ CHURCH & WARE (2000) consideram que uma firma tem poder de mercado quando pode obter lucro maiores por estabelecer preço acima de seu custo marginal.

² Pressupõe-se que o frigorífico realiza o papel atacadista.

$$MK_f = \frac{P_f - P_p}{P_p}, \quad (03)$$

em que MK_v é o *markup* relativo do segmento varejista; MK_f , o *markup* do frigorífico; P_v , o preço no varejo; P_f , preço recebido pelos frigoríficos; P_p , preço recebido pelo produtor.

Há, contudo, um problema na construção do *markup* do varejo. Ocorre que os dados de venda de carne no atacado estão disponíveis na forma de peças inteiras (quartos traseiro e dianteiro, e ponta de agulha), enquanto que os dados do varejo são uma ponderação dos diversos tipos de carnes disponibilizados ao consumidor.

Para solucionar esse problema, foi utilizada a tabela de cálculo definida por CANTO (1986) para a conversão das peças de carne vendida no atacado em uma medida semelhante aos dados de venda de carne no varejo.

Têm-se, então, duas séries temporais de desempenho (atacado e varejo), além do preço pago ao produtor, o que torna, portanto, os principais segmentos da cadeia produtiva de carne bovina representados.

2.2.1. Modelo VAR Estrutural

De acordo com SIMS (1980), o modelo VAR é uma série temporal multivariada, cujas variáveis incluídas são endógenas, isto é, as próprias variáveis defasadas são as explicativas para o período presente. A concepção inicial do modelo foi fundamentada em base teórica, apenas de evidências estatísticas.

Contudo, existe a possibilidade da indicação teórica do modelo, que pode ser captado pelo VAR estrutural. Segundo LÜTKEPOHL e KRATZIG (2004), o VAR estrutural é a transformação do sistema que representa o VAR, baseada na ortogonalização dos distúrbios aleatórios, o que torna os efeitos das variáveis dependentes contemporâneos.

Embora seja uma mudança meramente estatística, esta gera simultaneidade nas variáveis dependentes e retoma questões similares a Equações Simultâneas, cujo embasamento é fortemente teórico. A diferença é que variáveis explicativas do modelo são as mesmas variáveis dependentes defasadas no tempo, além da imposição de restrições no modelo e inclusão de variáveis exógenas, com base na teoria.

A estimação do modelo será dada pela Equação 4:

$$Y_t = A + \Theta_1 Y_{t-1} + \Theta_2 Y_{t-2} + \dots + \Theta_p Y_{t-p} + \Phi \Lambda_t + E_t, \quad (04)$$

em que os Y_t é o vetor no qual estão incluídas as variáveis *markup* do varejo (MKV), *markup* da indústria (MKI), e preço pago ao produtor (BOI); A , Θ 's e Φ são as matrizes de coeficientes do modelo; Λ , o vetor que representa as variáveis *dummies* que representam o Plano Real (PLR) e concentração no varejo (COC); E_t , o vetor de erros.

A matriz Σ de variância e covariância dos erros da equação 04 tem em sua diagonal principal as variâncias dos erros e fora da diagonal, covariâncias. Como salientado anteriormente, o VAR estrutural necessita de ortogonalização dos distúrbios, que significa gerar uma matriz diagonal (D), que portanto não apresente covariância entre os erros, o que os torna "puros".

Ocorre que o VAR Estrutural, ou a ortogonalização dos erros se dá quando se impõem restrições sobre a matriz de relações contemporâneas de forma que o sistema se torne identificado, uma vez que o sistema, na forma reduzida, é não-identificável (MAIA, 2001). ENDERS (1995) propõe a imposição de restrições na matriz de relações contemporâneas que estejam relacionadas com a teoria econômica.

Em notação matricial, tem-se:

$$\Sigma = (E_t E_t') = BDB' \quad (05)$$

em que B é uma matriz com restrições de identificação do sistema. Pode-se observar que:

$$U_t = B^{-1}E_t, \quad (06)$$

pois sendo Ω a matriz de var-cov de U_t ,

$$\begin{aligned} E(U_t U_t') &= B^{-1} E(E_t E_t') (B^{-1})' \\ &= (B^{-1}) \Omega (B^{-1})^{-1} \\ &= B^{-1} BDB' (B^{-1})^{-1} \\ &= D \end{aligned} \quad (07)$$

Portanto U_t é o vetor de erros ortogonalizados. Caso se pré-multiplique a equação 04 por B^{-1} tem-se:

$$B^{-1}Y_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 Y_{t-1} + \Gamma_2 Y_{t-2} + \dots + \Gamma_p Y_{t-p} + \Phi \Lambda_t + U_t \quad (08)$$

em que $\Gamma_0 = B^{-1}A$; $\Gamma_1 = B^{-1}\Theta_1, \dots, \Gamma_p = B^{-1}\Theta_p$ e $U_t = B^{-1}E_t$, donde depende-se que o inverso da matriz com as restrições é a matriz de relações contemporâneas entre as variáveis dependentes.

Em conformidade com a revisão da literatura, esperou-se que MKV tenha uma relação negativa com MKI e este, negativa com BOI. Quanto as variáveis *dummies*, esperou-se que PLR, afetasse negativamente BOI e positivamente MKV e MKI; e COC, positivamente MKV e negativamente MKI e BOI.

2.3. Fonte de Dados

Para esta análise serão utilizados os dados que se seguem:

- Preço da carne bovina no varejo, no atacado, preço recebido pelo produtor pelo boi gordo no estado de São Paulo – Revista Informações Econômicas do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo;
- Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) – Revista Conjuntura Econômica da Fundação Getúlio Vargas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Análise Preliminar dos Dados

A Figura 1 mostra a evolução do índice preço do boi gordo³, índice *markup* da industria e do varejo, todos normalizados para o valor 100,00 em janeiro de 1990.

De acordo com a Figura 1, o preço pago ao produtor teve uma baixa no início do período, atingindo, em junho de 1990, 41,77% do pago em janeiro do mesmo ano. No período

³ A normalização do preço do boi gordo aqui empregada teve a finalidade de análise deste gráfico, não mais sendo utilizada posteriormente.

referente a jan/1990 e jun/1994, tais preços giraram em torno de 58,16% da mesma referência, embora tenha havido forte oscilação.

Com a implantação do Plano Real, o preço pago pela arroba do boi gordo teve redução ainda maior devido à pecuária estar atrelada sobremaneira à especulação, conforme já citado anteriormente.

A Figura 1 indica, ainda, que o Plano Real foi responsável por significativa transferência de renda dos pecuaristas em direção aos frigoríficos e setor varejista, uma vez que ambos observaram elevação de seus *markups*, na medida que os preços pagos ao produtor se reduzia.

Outro evento relevante ocorreu no período entre 1996-98, quando grandes investimentos estrangeiros e processos de aquisições se sucederam no segmento varejista, o que resultou concentração de mercado neste setor e, seguramente, afetou a relação entre o varejo e a indústria.

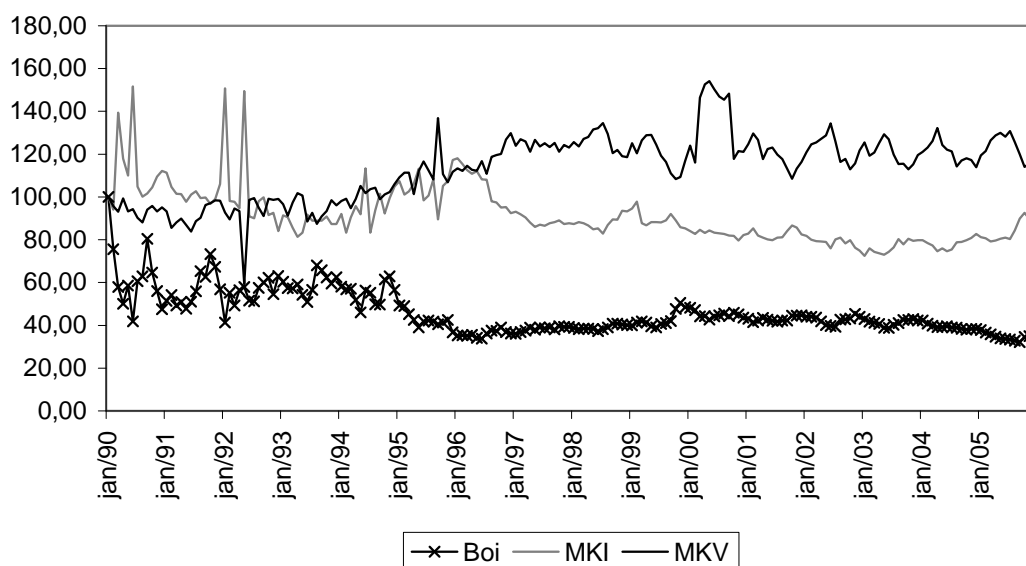


Figura 1. Evolução do índice de preço pago ao produtor (BOI), markup da indústria (MKI) e do varejo (MKV) em São Paulo, no período entre janeiro de 1990 e dezembro de 2004. Fonte: Cálculos dos autores com base em IEA.

Como pode ser observado, o segmento industrial teve o seu *markup* reduzido, sugerindo o uso de poder oligopsônico varejista frente aos frigoríficos, enquanto que o *markup* do varejo teve uma elevação seguida de relativa estabilidade. Em julho de 1998, o markup do varejo era 134,54% do que foi em janeiro de 1990, isto é, 34,54% maior. Analogamente, o *markup* da indústria e o preço pago pela arroba do boi eram, respectivamente, 82,81% e 38,13%, ou, de outra forma, 17,19 e 61,87% menores do que os registrados em janeiro de 1990.

3.2. Análise Estatística

Para a análise estatística dos dados, os índices de *markup* do varejo da indústria, bem como o preço pago ao produtor foram logaritimizados com a finalidade de interpretar seus resultados como elasticidades.

Assim sendo, a primeira etapa realizada foi teste de raiz unitária (Tabela 1), visando identificar o caráter estacionário ou não-estacionário das séries temporais utilizadas. Os

resultados do teste ADF, na Tabela 1, demonstram que não se pode aceitar a hipótese nula de ocorrência de raiz unitária para $LMKV_t$ e $LBOI_t$ a 1% de significância estatística, portanto tais séries são estacionárias, isto é, $I(0)$. Por outro lado, aceitou-se a hipótese de raiz unitária para $LMKI_t$, sendo considerada não-estacionária.

Contudo, de acordo com ENDERS (1995), há casos em que as séries demonstram a ocorrência de quebras estruturais, o que leva a testes de raiz unitárias usuais como ADF ou Phillips-Peron a serem viesados de forma que as equações de testes de hipóteses podem levar a resultados pouco confiáveis.

Buscou-se, então, testar a ocorrência de quebra estrutural para que se pudesse indicar a possibilidade de o teste ADF estar viesado pela sua presença. De acordo com a análise preliminar dos dados, dois momentos se destacam: a implantação do Plano Real (jun/1994) e a concentração varejista (jul/1996).

Após a tentativa de cada um dos eventos para todas as séries, aceitou-se a ocorrência de quebra estrutural na implantação do Plano Real para o preço pago pela arroba do boi (teste t calculado de 2,3652) e na ocorrência de concentração no varejo para os *markups* do varejo e indústria (teste t calculado de -16,2714 e 4,2634, respectivamente). Portanto, a significância estatística foi de 1% para todas as séries.

Tabela 1. Testes de raiz unitária ADF e com quebra estrutural para as variáveis $LMKV_t$, $LMKI_t$, $LBOI_t$

Teste de Dickey e Fuller Aumentado						
Séries	Defasagens	Equação de teste	Estatística τ	p-valor		
$LMKV_t$	1	Intercepto e tendência	-4.10168(*)	0.0074		
$LMKI_t$	3	Intercepto	-2.38421 ^(ns)	0.1476		
$LBOI_t$	0	Intercepto e tendência	-5.40702(*)	0.0001		
Teste de Raiz Unitária com quebra estrutural (<i>shift</i> exponencial)						
	Defasagens	Equação de teste	Estatística de Teste	Valores Críticos		
				1%	5%	10%
$LMKV_t$	1	Intercepto e tendência	-4,0969(*)			
$LMKI_t$	3	Intercepto e tendência	-3,2027(**)	-3,48	-2,88	-2,58
$LBOI_t$	0	Intercepto	-2,7106(***)			

Notas: ¹ Número de defasagens de acordo com o critério de minimização de Schwartz.

² Quebra estrutural em jun/1994 para $LBOI$ e jan/1996 para $LMKI$ e $LMKV$.

³ Níveis de significância: (*) 1%; (**) 5%; (***) 10%; e ^(ns) não-significativo.

Fonte: Dados de Pesquisa.

Quanto aos resultados do teste de raiz unitária com quebra estrutural, observa-se, na Tabela 1 que não se pode aceitar a hipótese nula de presença de raiz unitária $LMKV_t$, $LMKI_t$ e $LBOI_t$, com significância estatística de, respectivamente, 1%, 5% e 10%. Assim, todas as variáveis são $I(0)$.

A etapa seguinte foi determinar no número de defasagens aplicado ao VAR estimado. Dependendo do critério a ser adotado, o número de defasagens do modelo varia, como pode ser observado na Tabela 2.

A minimização do Erro de Predição Final e do Critério de Akaike apontam para cinco defasagens; o Critério de Hannan-Quinn e Teste de exclusão de Wald, quatro; e Critério de Schwarz um. Dadas possibilidades, optou-se por quatro defasagens, por assim acreditar não se ter incluído um número excessivo de defasagens, nem penalizado demais a sua inclusão.

Tabela 2. Determinação do numero de defasagens do modelo

Lag	Erro de	Akaike	Schwarz	Hannan-Quinn	Teste Wald
-----	---------	--------	---------	--------------	------------

	Predição Final				(p-valor)
0	0,000000	-7,333483	-7,168788	-6.084573	0,000000
1	0,000000	-9,015776	-8.686387*	-8.064020	0,059979
2	0,000000	-9,047167	-8,553084	-8.015012	0,000965
3	0,000000	-9,058353	-8,399575	-7.976771	0,000000
4	0,000000	-9,218874	-8,395402	-8.085749*	0,004913*
5	0,000000*	-9,233680*	-8,245513	-8.026133	0,649054
6	0,000000	-9,186346	-8,033485	-7.942688	0,041159
7	0,000000	-9,171282	-7,853726	-7.883500	0,757961
8	0,000000	-9,156042	-7,673792	-7.758604	0,000000

Nota: (*) Representa o número de defasagens a ser escolhido em cada critério.

Fonte: Dados de pesquisa.

A Tabela 3 apresenta o VAR estimado. De uma forma geral, o modelo teve um bom ajustamento. Dentre os 45 parâmetros estimados, 24 apresentaram significância estatística de pelo menos 10%. O R^2 para $LMKV_t$, $LMKI_t$, e $LBOI_t$ foi de, respectivamente, 0,832934, 0,730835 e 0,858852.

Tabela 3. Modelo VAR estimado

Variáveis Explicativas	Variáveis Dependentes			Variáveis Explicativas	Variáveis Dependentes		
	$LMKV_t$	$LMKI_t$	$LBOI_t$		$LMKV_t$	$LMKI_t$	$LBOI_t$
$LMKV_{t-1}$	0,56118 [5.70264]	-0,03558 [-0.30444]	0,18209 [1.50660]	$LBOI_{t-1}$	0,05156 [0.70809]	-0,06730 [-0.77831]	0,81135 [9.07352]
$LMKV_{t-2}$	0,17693 [1.61270]	0,13094 [1.00506]	-0,26164 [-1.94186]	$LBOI_{t-2}$	0,15121 [1.67353]	-0,03215 [-0.29964]	0,00129 [0.01165]
$LMKV_{t-3}$	0,15022 [1.41523]	0,11299 [0.89638]	-0,25274 [-1.93869]	$LBOI_{t-3}$	-0,09070 [-1.01437]	0,30352 [2.85844]	-0,32674 [-2.97541]
$LMKV_{t-4}$	-0,25692 [-2.84663]	-0,02513 [-0.23441]	0,25544 [2.30448]	$LBOI_{t-4}$	-0,10172 [-1.51201]	-0,18105 [-2.26621]	0,33709 [4.07993]
$LMKI_{t-1}$	0,19196 [2.21426]	0,21865 [2.12379]	0,19033 [1.78766]	C	1,43402 [2.61172]	0,08590 [0.13173]	0,53191 [0.78878]
$LMKI_{t-2}$	0,13799 [1.55870]	0,17643 [1.67813]	-0,23311 [-2.14395]	INF	0,06563 [2.89693]	-0,01251 [-0.46513]	-0,05439 [-1.95486]
$LMKI_{t-3}$	0,04602 [0.54771]	0,30909 [3.09779]	-0,15601 [-1.51186]	COV	0,04529 [2.15620]	-0,06435 [-2.57997]	0,02158 [0.83662]
$LMKI_{t-4}$	-0,32696 [-4.20269]	0,08623 [0.93329]	0,22707 [2.37657]				
			$LMKV$				$LBOI$
R^2			0,832934				0,858852
Soma dos Quadrados dos Resíduos			0,611801				0,922799
Estatística F			61,60867				75,19039
Critério de Akaike			-2,730339				-2,319335
Critério de Schwarz			-2,472113				-2,061108
Média da Variável dependente			4,726703				1,538971
Desvio da Variável dependente			0,13994				0,18698

Nota: [] representam o teste estatístico t .

Fonte: Dados de pesquisa.

Conforme pode ser observado na Tabela 3, foram incluídas duas variáveis *dummies* no modelo para representarem o Plano Real (PLR) e a Concentração de Mercado no Varejo (COV). No que tange a implantação do Plano Real, os coeficientes das variáveis apresentaram

sinais esperados em $LMKV_t$ e $LBOI_t$. Para o varejo, o evento foi responsável pela elevação de 6,56p.p. em seu *markup*, bem como reduziu o preço pago pela arroba de boi em 5,44p.p.

A cadeia de carne bovina, tal como estruturada, tinha na pecuária o setor que ganhava com a inflação pela especulação de terra e na arroba do boi. Entretanto, este setor era eminentemente tradicional e pouco produtivo que, com o fim da inflação, perdeu boa parte de sua rentabilidade. Por outro lado, os setores mais bem estruturados tenderiam a melhorar os seus desempenhos, em parte transferindo renda dos menos para os setores mais bem organizados. De fato, o resultado retrata bem a transferência do segmento pecuário ao varejista.

Quanto ao desempenho da indústria, provavelmente, o efeito do Plano Real teria sido também positivo, caso a concentração varejista não tivesse gerado um efeito tão negativo. Seguramente, este foi o motivo pela qual o coeficiente do *markup* da indústria teve sinal contrário ao esperado e não-significativo.

Por sua vez, a variável *dummy* que representou a concentração de mercado no varejo teve resultados significativos e com sinais esperados para os *markup* do varejo e da indústria. Isto é, a concentração varejista respondeu pela elevação do seu *markup* em 4,53p.p., assim como representou a redução em 6,43p.p. no da indústria, dentro do período analisado.

Os resultados indicam exercício de poder oligopsônico do varejo frente aos frigoríficos, transferindo renda do último para o primeiro. Quanto ao preço pago ao produtor, a *dummy* de concentração de mercado não teve nem sinal esperado, nem significância estatística.

A provável explicação para este último resultado se deve ao fato de a indústria, que exerce diretamente poder de mercado sobre o setor pecuário, não ter podido repassar toda a perda de seu *markup*, pois os preços ao produtor já poderiam estar operando próximos aos seus custos. Embora o modelo não possa assegurar que este tenha sido o motivo, o fato é que a indústria absorveu quase todo o impacto da concentração varejista.

O modelo VAR, tal como foi estimado, se encontra na sua forma reduzida, demonstrando tão-somente a dinâmica da interação entre as variáveis dependentes e as mesmas defasadas, cuja interpretação dos resultados é limitada. Assim, uma questão fundamental se refere à identificação do modelo VAR, através da ortogonalização dos distúrbios aleatórios, tendo-se, a partir de então, o VAR estrutural.

Tal identificação se dá através da imposição de restrições sobre a matriz (B). Como o VAR estrutural é sensível à forma de identificação, é importante que a mesma tenha sentido econômico. Como o modelo tem três variáveis, fez-se necessário a imposição de três restrições na matriz B, conforme abaixo apresentado:

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -b_{21} & 1 & -b_{23} \\ 0 & -b_{32} & 1 \end{bmatrix},$$

em que b_{ij} são as variáveis a serem estimadas e os zeros são as restrições no modelo.

De acordo com a matriz, o segmento varejista, exerce poder de oligopsônio sobre os frigoríficos e seu desempenho depende exclusivamente de sua estrutura, não sofrendo influência contemporânea do desempenho dos frigoríficos. Estes, por sua vez, sofrem a influência tanto do segmento varejista, via barganha de preços, como também do setor pecuário.

Reconhece-se que os frigoríficos também exercem poder de mercado frente aos produtores, apesar de a prática oligopsônica tem sido objeto de reação por parte dos

produtores, que vêm tentando se proteger como, por exemplo, usando poder de pressão via entidades representativas, como associações, federações e confederações de agricultura.

Além disso, a etapa de engorda da pecuária de corte tem se concentrado, cada vez mais em médios e grandes produtores que adquirem bois magros e bezerros de menores produtores, o que confere maior poder de barganha individual e facilidade de organização para exercício de poder de pressão junto aos frigoríficos na comercialização ocorrida neste elo da cadeia. Dessa forma, parece ser coerente crer na ocorrência de bicausalidade entre produtores e frigoríficos, embora se reconheça a maior força do segmento industrial.

Por fim, impôs-se uma restrição pressupondo que o segmento pecuário não é afetado diretamente pelo varejista, o que parece natural, haja vista a presença da indústria entre ambos.

As equações (1) a (3) mostram os resultados da estimação das relações contemporâneas entre as variáveis.

$$LMKV_t = Y_{t-k} + PLR + COV + u_v \quad (01)$$

$$LMKI_t = Y_{t-k} - 0,756916LMKV_t - 0,671336LBOI_t + PLR + COV + u_i \quad (02)$$

(0,0000) (0,0000)

$$LBOI_t = Y_{t-k} + 0,476348LMKI_t + PLR + COV + u_b \quad (03)$$

(0,0136)

em que Y_{t-k} é o vetor de relações defasadas; os u 's, erros aleatórios ortogonalizados; e os valores entre parênteses o p-valor do teste t .

Conforme as restrições impostas, o desempenho do segmento varejista não é afetado contemporaneamente pelo *markup* da indústria ou pelo preço pago pela arroba do boi.

Quanto às relações estimadas, todas apresentaram significância estatística de 1% e seus coeficientes tiveram sinais esperados para a Equação 2, enquanto que para a Equação 3, o sinal foi significativo e contrário ao esperado. De acordo com os resultados a elevação de 1% no *markup* do varejo acarreta na redução em 0,76% no *markup* da indústria. De forma análoga, a elevação em 1% no preço da arroba do boi reduz em 0,67% o *markup* da indústria (Equação 2).

Quanto a Equação (3), tem-se que a elevação do *markup* da indústria em 1% eleva, também em 0,47% o preço da arroba do boi. O resultado demonstra que embora os frigoríficos tenham realizado poder oligopsônico junto aos pecuaristas, uma melhora de seu desempenho frente ao setor varejista afeta, também, positivamente o produtor, ainda que o repasse seja bem menor.

Conforme suposto anteriormente, esse repasse pode ser fruto dos preços ao produtor já estarem demasiadamente baixos ou próximo dos custos de produção e do poder de pressão exercido pelos pecuaristas. Assim, a melhora no desempenho dos frigoríficos geraria o efeito positivo para os produtores.

Outro aspecto relevante quando se trabalha com modelos VAR é a análise do impacto quando se impõem choques sobre o sistema, o que pode ser obtido através das funções de impulso-resposta.

Assim sendo, foram estimadas funções de impulso-resposta estruturais em conformidade com as restrições impostas sobre a matriz (B). Os resultados estão apresentados na Figura 2.

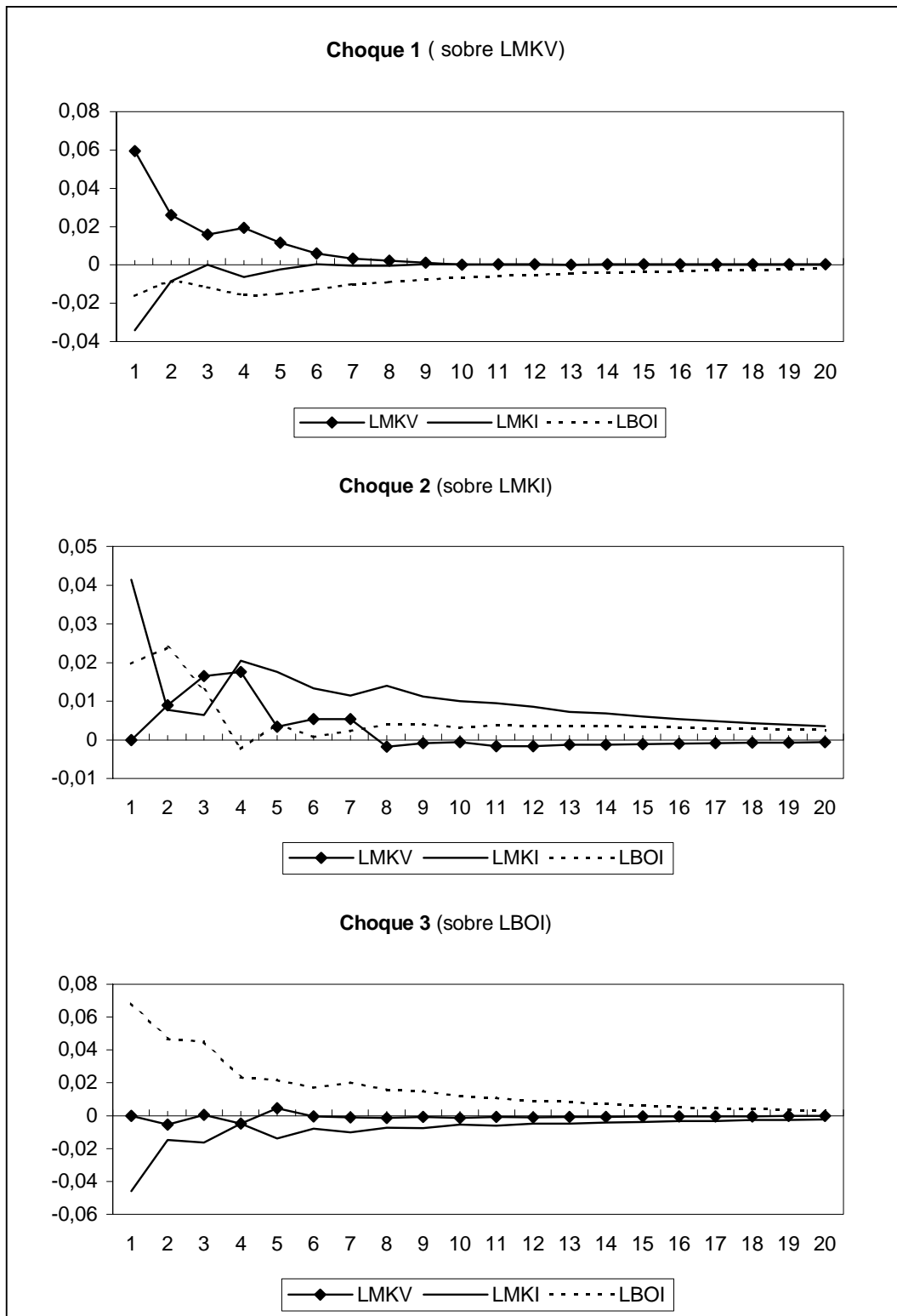


Figura 2. Funções de impulso-resposta ao choque de um desvio-padrão estrutural sobre as variáveis $LMKV_t$, $LMKI_t$ e $LBOI_t$.

Fonte: Dados de pesquisa.

Todos os choques impostos ao sistema representam um desvio-padrão positivo nos erros aleatórios em cada uma das equações. O choque 1, representa um desvio positivo sobre $LMKV_t$. Observa-se a partir dessa inovação, que os efeitos sobre desempenho da indústria e sobre o preço pago ao produtor são negativos, conforme esperado. No que tange a magnitude, o efeito imediato é maior sobre a indústria do que sobre o produtor. Contudo, o retorno ao equilíbrio inicial ocorre mais rapidamente para os frigoríficos do que para o produtor, cujo efeito persiste por mais longo período.

O choque 2, por sua vez, representa um efeito positivo sobre o desempenho da indústria, como por exemplo, uma inovação tecnológica que represente a melhoria no seu desempenho. No primeiro período, o choque gera um efeito positivo sobre o preço da arroba do boi, seguido também de efeitos positivos sobre o desempenho varejista, provavelmente por sua capacidade de capturar parte dos ganhos de desempenho da indústria, por ser oligopsonista.

Contudo, a dinâmica de interação das variáveis demonstra que o segmento varejista chega a apresentar perda de desempenho ao longo do tempo, na medida que os pecuaristas e os frigoríficos têm ganhos sensíveis, até a retomada ao equilíbrio.

Quanto ao terceiro choque, sobre o preço da arroba do boi gordo, observa-se que tanto a indústria e o varejo têm a redução em seus desempenhos. Como pode ser notado, a indústria é quem mais perde, provavelmente por não conseguir repassar plenamente ao varejo a sua perda de *markup* devido ao poder de mercado deste último. Quanto à pequena perda do varejo no início do período, esta pode ser explicada pela dificuldade de repasse de preços ao consumidor devido, entre outros fatores, a substitubilidade pela carne de frango.

4. CONCLUSÕES

O presente trabalho analisou a dinâmica das interações dos desempenhos dos segmentos varejista e de frigoríficos, e do preço pago ao pecuarista, visando identificar como as mudanças nas estruturas na década de 90 influenciaram o relacionamento entre os elos cadeia produtiva de carne bovina.

Os resultados demonstram que a implementação do Plano Real favoreceu a apropriação de renda para os segmentos de abate/processamento e varejo de carnes, em detrimento do segmento pecuário.

Verificou-se que o processo de concentração no varejo de carnes, especialmente por ação dos supermercados, resultou em maior poder de mercado e este segmento em relação ao de abate/processamento. A concentração ocorrida neste último segmento não foi suficiente para evitar a perda de poder e renda para o segmento varejista.

As concentrações nos segmentos de varejo e de abate/processamento não resultaram em perdas significativas ao segmento pecuário, provavelmente por este já estar atuando com receitas próximas a seus custos e/ou pela reação dos pecuaristas.

Simulações de choques positivos de ganhos de renda nos três segmentos demonstraram que, choque no varejo resulta em perdas ao abate/processamento e à pecuária. Choque no abate/processamento resulta em ganho para os outros dois segmentos. E choque no segmento pecuário provoca perdas ao abate/processamento, mas não interfere nos ganhos do varejo.

Vale mencionar como restrição deste trabalho, a não inclusão do efeito das exportações sobre o sistema, o que pode beneficiar o segmento industrial, pelo seu ganho de poder de mercado, principalmente sobre o varejista.

Fica, portanto, como sugestão de pesquisas posteriores, a inclusão dessa variável, e análises do impacto da dinâmica da cadeia sobre os preços ao consumidor.

5. BIBLIOGRAFIA

ADAMI, A. C. O. & MOARES, M. A. F. D. Setor exportador de carne bovina brasileiro: A estrutura afeta a conduta? In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA A SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2005, Ribeirão Preto. **Anais ...**, Ribeirão Preto, 2005. Comunicações – CD ROOM.

AGRICON – Consultoria. **Cadeia produtiva de carne bovina e o Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, 2001. 18p. (Documento Final)

AGUIAR, D. R. D. A indústria de esmagamento de soja no Brasil: mudança estrutural, conduta e alguns indicadores de desempenho. **Revista de Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.32, n.1, p. 23-46, 1994.

AGUIAR, D. R. D.; SILVA, A. L. Changes in beef Consumption and retailing competitiveness in Brazil: a rapid appraisal. **Agribusiness**: n.18, v. 2, p. 145-161, 2002

AMIN, M. C. **Mudança estrutural no setor supermercadista brasileiro**. Dissertação de Mestrado em Economia Aplicada. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia Rural, 2003.

BATALHA, M. O.; SILVA, C. A. B. **Estudo sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil**. Brasília: IEL, 2000.

CANTO, W. L. **Sistema de ponderal de conversões e determinação de margens de comercialização**. Série Estudos Econômicos – Alimentos Processados. Instituto de Tecnologia de Alimentos. Campinas: ITAL, 1986

CARVALHO, L.H. & AGUIAR, D.RD. Concentração de mercado e poder de monopólio na indústria brasileira de esmagamento de soja. **Revista de Economia e Agronegócios**, Viçosa, v.3, n.3, p. 323-48, 2005.

CHURCH, J. & WARE, R. **Industrial organization: a strategic approach**. San Francisco: McGraw-Hill, 2000.

DE PAULA, S. R. L.; FAVET FILHO, P. Exportação de carne bovina: desempenho e perspectivas. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, n.14 p.27-46, setembro, 2001.

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

FERREIRA FILHO, J. B. S. Os desafios da estabilização econômica para a agricultura brasileira. In: GOMES, M. M.; COSTA; F.A.. **(Des)equilíbrio econômico & agronegócio**. Viçosa: DER,1999. cap. 3, p41-49.

JANK, M. S. **Competitividade do agribusiness brasileiro**: discussão teórica e evidências no sistema de carnes. Tese. (Doutorado em Administração). Programa de doutorado em administração. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade: USP, 1996.

LÜTKEPOHL, H.; KRATZIG, M. **Applied times series econometrics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

MAIA, S. F. **Modelos de vetores autoregressivos**: uma nota introdutória. Texto para discussão n. 60. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2001.

MARTIN, S. **Industrial economics: economic analysis and public policy**. 2nd. Edition, New Jersey: Prentice Hall, 1993.

MÜLLER, C. A. S. **Avaliação econômica de erradicação da febre aftosa no Brasil**. Dissertação de Mestrado em Economia Rural. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia Rural, 2004.

SCHERER, F. M, & ROSS, D. **Industrial structure and economic performance**. 3rd. Edition, Boston: HMC, 1990.

SIMS, C. Macroeconomics and reality. **Econometrica**. v.48, n.1, p.1-48, 1980,

SUPERHIPER. Associação Brasileira de Supermercados, Ano. 28, n.30, maio, 2002.