



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

*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.*



ELASTICIDADE DE SUBSTITUIÇÃO PARA A CARNE BOVINA BRASILEIRA E DO MERCOSUL NO MERCADO INTERNACIONAL

BEATRIZ DE ASSIS JUNQUEIRA; ANTÔNIO CARVALHO CAMPOS;

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

VIÇOSA - MG - BRASIL

assisjunqueira@yahoo.com.br

PÔSTER

COMÉRCIO INTERNACIONAL

NÚMERO DO GRUPO DE PESQUISA: 3.

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Pôster.

ELASTICIDADE DE SUBSTITUIÇÃO PARA A CARNE BOVINA BRASILEIRA E DO MERCOSUL NO MERCADO INTERNACIONAL

Resumo – O presente trabalho objetivou avaliar a existência de uma relação de substituição da carne bovina brasileira com os principais países exportadores e do Mercosul com a União Européia e Nafta. Esse estudo adota as pressuposições do modelo de demanda proposto por ARMINGTON (1969a, b), que considera explicitamente o comportamento do consumidor, o qual distingue os produtos por local de origem. Para isto foi utilizado o sistema de equações aparentemente não-relacionados (*SUR – Seemingly Unrelated Regression*) para estimativa dos modelos. Através dos resultados encontrados para as elasticidades substituição podemos inferir, exceto para a Argentina, que existe significativa diferenciação do produto por local de origem, seja devido à padrões de qualidade, confiança, tradição, diferenças técnicas ou outros fatores. A significância estatística dos coeficientes da defasagem, que representa a rigidez de mercado, indica predominância de contratos de médio e longo prazos. Os resultados também sugerem forte regionalização dos mercados, onde vigoram padrões de qualidade específicos.

Palavras chave: Carne bovina, Elasticidade substituição de exportações, Diferenciação de Produtos.

1. INTRODUÇÃO

A produção de bovinos no Brasil representa uma atividade econômica e social extremamente positiva. O clima, a extensão territorial e a disponibilidade de fatores de produção geram condições de competitividade na produção e industrialização, inclusive quanto à alta qualidade dos produtos. Além disto, o fato da maior parte do gado brasileiro ser alimentado a pasto tem sido, adicionalmente, um fator de valorização desta carne no mercado internacional.

Tradicionalmente, o mercado interno absorvia grande parte do que era produzido no país e as exportações representavam uma via secundária de comercialização. No entanto esta realidade está mudando e o crescimento do volume exportado é notável, correspondendo a 20% da produção em 2004.

A desvalorização do real e a elevação das taxas de juros, que ocorreram no país no início da década de 90, impulsionaram as exportações. O setor cárneo foi favorecido e as exportações obtiveram maior competitividade. No entanto, a elevação de vendas para o mercado internacional ficou aquém do potencial. As principais razões para esta limitação foram as barreiras tarifárias e não tarifárias impostas pelos países desenvolvidos, as quais ainda persistem. Esta limitação indica que o país não precisa apenas apresentar vantagens comparativas e custos competitivos, uma vez que, a presença de quotas de importações, subsídios à produção e barreiras tarifárias e não-tarifárias limitam enormemente o comércio internacional de carnes.

Além disto, o Brasil e os demais países dos Mercosul não possuem subsídios, auxílio governamental, enfrentam problemas de infra-estrutura, baixo investimento em controle sanitário e, ainda assim, apresentam competitividade para concorrer com países protecionistas. Neste sentido, durante o período de 2000 a 2005, as exportações brasileiras de carne bovina apresentaram um crescimento significativo e o país passou a representar o maior exportador mundial. Vários fatores permitiram esse desempenho, dentre estes: a

desvalorização do real, a doença BSE (Encefalopatia Espongiforme Bovina)¹ em países exportadores, o controle da aftosa e o crescimento da demanda mundial.

No que diz respeito à produção mundial de carne bovina, segundo dados publicados no ANUALPEC (2005), as mesmas concentram-se principalmente nos Estados Unidos, com 11,206 milhões de toneladas de equivalente carcaça, Brasil e União Européia, os quais apresentam uma produção de 8,482 e 8,045 milhões de toneladas de equivalente carcaça, respectivamente. No cenário das exportações, podemos citar nove países como os maiores exportadores, os quais contribuem com 97% do comércio mundial. Dentre estes, destaca-se o Brasil, como maior exportador, totalizando um volume de 1,630 milhões de toneladas de equivalente carcaça, seguido pela Austrália, Nova Zelândia, Índia, Argentina, Canadá, Uruguai, União Européia composta por 25 países e finalmente os Estados Unidos. No que tange às importações, sete localidades – Estados Unidos, Rússia, Japão, União Européia, México, Coréia do Sul e Egito – aparecem como responsáveis por 87% das importações mundiais de carne bovina, com aproximadamente 4 milhões de toneladas de equivalente carcaça.

Com relação ao comércio internacional, a formação de blocos econômicos contribui para o surgimento de uma nova ordem econômica e causa modificações substanciais. Haja vista a importância do mercado internacional na economia brasileira e especialmente no que diz respeito ao setor de bovinocultura de corte, além da competitividade nacional, deve-se procurar conhecer a competitividade do Mercosul nas exportações de carne.

Neste sentido, POLAQUINI *et al.* (2003), em estudo sobre a pecuária de corte brasileira e o Mercosul, concluíram que a formação deste bloco serviu de estímulo para que o setor de carnes do Brasil buscasse ser mais competitivo, permitindo a ampliação das exportações, não somente para o bloco, mas principalmente para o resto do mundo. Ressalta-se também que o acordo da NAFTA garante aos Estados Unidos mais de 76% do mercado mexicano.

Quanto ao destino das exportações brasileiras de carne bovina, em termos dos blocos econômicos e regiões mundiais, a União Européia adquiriu produtos no valor de US\$ 965 milhões em 2004, o que correspondeu a 39% das exportações brasileiras, seguida do Oriente Médio (11%) e da zona do NAFTA (8%). Nos mercados de maior volume – EUA, Japão, Rússia e México – o Brasil possui participação irrisória e a entrada da carne *in natura* no mercado americano é bloqueada por barreiras sanitárias.

No que diz respeito à diferenciação de produto com respeito à segurança alimentar podem ser citadas as exigências da União Européia, a qual, baseada nos princípios de equivalência, requer que todos os países que exportem para aquele mercado, adotem um sistema de identificação e registro de animais. Adicionalmente, também requer um sistema de rotulagem com garantia de rastreabilidade, de acordo com a legislação que está em vigor para todos os países comunitários (LOMBARDI, 2000). Esta rastreabilidade da

¹ Doença popularmente conhecida como Mal da Vaca Louca.

produção é uma garantia dada ao consumidor europeu, pela legislação comunitária, que lhe dá a certeza de estar consumindo um produto confiável.

Em seu estudo, MIRANDA (2001) afirma que o Brasil não é tomador de preços para o mercado da União Européia e admite certa influência devido à diferenciação do produto em relação aos demais concorrentes. Da mesma forma, BONJOUR et al. (2003) cita que, para contornar o problema de acesso aos mercados e aumentar a participação brasileira no mercado de carnes, faz-se necessário um esforço no sentido da diferenciação de produtos.

Esta diferenciação citada é feita por meio das transformações reais e das percepções psicológicas. ORMOND *et al.* (2002) argumentam sobre a necessidade de divulgar a produção orgânica, mostrando que os produtos são saudáveis, de altos valores nutricionais e isentos de qualquer tipo de contaminação que ponha em risco à saúde humana e o meio ambiente.

Dentre os principais países exportadores de carne bovina, percebe-se uma segmentação na comercialização quanto às características do produto. Por exemplo, a Austrália e a Nova Zelândia produzem carne a baixo custo em sistema de criação extensivo, ou seja, grande utilização de pastagens. Por outro lado, a América do Norte produz carne a partir de animais alimentados à base de grãos e as custos mais elevados.

Neste contexto, Medeiros & Teixeira (1997) realizaram um trabalho, utilizando o modelo de elasticidade de substituição, visando analisar o nível de substituição dos produtos entre os países fornecedores de carnes no mercado internacional, no período de 1980 a 1992. Os autores concluíram que há forte competição entre as exportações de carne bovina brasileira, americana, alemã e uruguaia. Foi possível constatar que a carne bovina argentina é bastante competitiva no mercado mundial, registrando-se as maiores elasticidades em relação ao produto do Paraguai, Holanda, França e EUA.

Do mesmo modo, VIANA et al. (1999) em estudo sobre diferenciação por origem na demanda internacional de café, concluíram que as elasticidades de substituição obtidas sugerem um mercado com pouca substituição nos cafés das diferentes origens quando há alteração nos preços relativos. Essa rigidez de mercado é também evidenciada pelos resultados das elasticidades-preço da demanda total por café.

Além destes, outros trabalhos avaliaram a elasticidade substituição das exportações, podendo ser citados FONTES & BARBOSA (1991), cuja pesquisa descreve sobre os efeitos da integração econômica do Mercosul e da Europa na competitividade das exportações brasileiras de soja. Outra pesquisa, desenvolvida por SILVA (1990), diz respeito à elasticidade de substituição para o suco de laranja no mercado internacional.

Desta forma, a avaliação dos efeitos econômicos dos acordos regionais de livre-comércio, que envolvem concessões tarifárias recíprocas que afetam muitos setores e têm impacto complexo sobre a economia nacional, pode ser feita utilizando-se modelos computáveis de equilíbrio parcial e de equilíbrio geral (TOURINHO, KUME E PEDROSO, 2002). Neste aspecto, o preço do bem importado em relação ao bem doméstico se modifica, e esta alteração afeta a fração da demanda atendida pelas importações. Para analisar esse efeito e tentar prevê-lo pode ser utilizada a elasticidade de substituição (ES) entre bens de origem doméstica e importada, denominada elasticidade de Armington.

Neste sentido, o objetivo deste estudo é medir a competitividade das exportações de carne bovina brasileira e dos países membros do Mercosul, tomando como referência a evolução do comércio dos principais países exportadores. Desta forma, avalia-se a existência ou não

de uma relação de substituição da carne brasileira em relação aos principais países exportadores e do Mercosul em relação à União Européia e Nafta.

A seguir será apresentada a fundamentação teórica do modelo de elasticidade de substituição, em seguida são discutidos os resultados e finalmente será exposta a conclusão que encerra o trabalho.

2. METODOLOGIA

O presente estudo adota as pressuposições do modelo de demanda proposto por ARMINGTON (1969a, b), que considera explicitamente o comportamento do consumidor, que distingue os produtos por local de origem.

A implicação de se considerar a diferenciação por origem é que as respostas das demandas dos diferentes países serão afetadas distintamente em razão da ocorrência de qualquer choque exógeno que venha a se refletir nos preços da carne bovina no mercado mundial (VIANA et al., 1999). Desse modo, pode-se melhor compreender a queda ou ampliação da participação das exportações brasileiras de carne bovina e a perspectiva futura da referida cadeia, além da avaliação do impacto de medidas de política comercial.

O conceito de ES vem sendo utilizado frequentemente em estudos com produtos agrícolas. Nestes estudos, duas abordagens devem ser consideradas, a primeira supondo que os produtos são homogêneos entre si e desta forma substitutos perfeitos, não importando o local de origem, a elasticidade substituição é infinita e a razão de preços constante. Assim sendo, o país importador não assume diferenças entre o mesmo produto originado de países distintos e dada uma variação de preços a elasticidade substituição é infinita.

Por outro lado, os produtos podem ser diferenciados por qualidade, país de origem, diferenças técnicas, costumes, garantia de fornecimento, e etc. Neste caso, uma variação de preços não implicará necessariamente em fácil substituição do produto, uma vez que existe certo grau de diferenciação. Para FONTES e BARBOSA (1991) não é necessário que existam diferenças físicas entre os produtos para que a pressuposição de diferenciação seja adotada.

Os resultados da elasticidade substituição podem ser interpretados da seguinte forma: valores altos representam grande substitutibilidade dos produtos do país ou bloco em questão em relação aos demais, e valores baixos indicam que os produtos de cada país ou bloco não são substitutos e que os mesmos apresentam diferenciação por origem.

Segundo SILVA (1990), o conceito da elasticidade de substituição (ES), originado na teoria econômica da produção, tem sido utilizado com frequência nos estudos de comércio internacional, para analisar a competitividade de preços, a desvalorização da moeda e a participação nos mercados mundiais e regionais de um dado país. Em estudos de competitividade no mercado internacional, o conceito de ES é frequentemente utilizado, pois fornece um meio de considerar o fato das *commodities* serem diferenciadas por local de origem e por produto, além disto, altas elasticidades substituição indicam maior competitividade de certo país em relação aos demais competidores, visto que não há significativa diferenciação entre seus produtos.

A teoria de Armington apresenta vantagens que justificam sua utilização, tais como: redução da multicolinearidade entre as variáveis preço e renda, melhor significância

estatística, permite que as elasticidades-preço sejam estimadas indiretamente apenas com as informações das parcelas, as elasticidades-preço diretas e os coeficientes da razão de preços (a elasticidade de substituição estimada), além da necessidade de menor número de variáveis (LEAMER & STERN, 1979; RICHARDSON, 1972; VIANA, 1999).

Um aspecto a ser considerado nesta teoria é a rigidez de mercado, a qual pode influir na demanda de importações de carne bovina. A existência de relações comerciais, através de contratos entre firmas de importações e agências governamentais, freqüentemente limita a possibilidade de substituição de produtos adquiridos de fontes distintas. Com o intuito de captar esta rigidez, ajustamentos defasados são requeridos no modelo.

O modelo pode ser demonstrado da seguinte forma:

$$\varepsilon = \frac{\partial \left(\frac{q_1}{q_2} \right) \cdot \frac{\partial q_2}{\partial q_1}}{\partial \left(\frac{\partial q_2}{\partial q_1} \right) \cdot \frac{q_1}{q_2}} = \frac{\partial \log \left(\frac{q_1}{q_2} \right)}{\partial \log \left(\frac{\partial q_2}{\partial q_1} \right)},$$

em que ε representa a elasticidade substituição entre dois

produtos e é medida pela taxa de modificação percentual nas quantidades relativas $\left(\frac{q_1}{q_2} \right)$,

dada uma modificação percentual na taxa marginal de substituição de q_2 por q_1 .

Reportando-se ao presente trabalho, ORANJE (2003) cita que, em comércio internacional, a elasticidade substituição capta o grau que um produto exportado por um país é substituído por um produto similar exportado de outro país concorrente, na curva de indiferença da nação importadora.

CRUZ (2001) cita que a demanda de certo produto, em um país ou região específica, é obtida pelo processo de maximização em dois estágios. No primeiro estágio, a utilidade total de determinado país ou região é maximizada pela alocação do dispêndio total, nas quantidades demandadas de cada tipo de bem. No segundo estágio, o país ou região importadora aloca suas compras de modo a maximizar o dispêndio em cada quantidade predeterminada dos diversos bens. Na maximização em dois estágios, pressupõe-se a propriedade de separabilidade fraca da função de utilidade. Segundo esta propriedade, a taxa marginal de substituição entre dois produtos que competem no mesmo mercado de um bem é independente de quaisquer outros bens, indicando uma restrição na preferência do país ou região importadora.

Assim, numa condição de maximização da utilidade com restrição orçamentária, tem-se a seguinte condição: $\left(\frac{\partial q_2}{\partial q_1} \right) = \left(\frac{p_1}{p_2} \right)$ e substituindo-se no modelo inicial, tem-se,

$$\varepsilon = \frac{\partial \left(\frac{q_1}{q_2} \right) \cdot \frac{p_1}{p_2}}{\partial \left(\frac{p_1}{p_2} \right) \cdot \frac{q_1}{q_2}} = \frac{\partial \log \left(\frac{q_1}{q_2} \right)}{\partial \log \left(\frac{p_1}{p_2} \right)}.$$

Podendo ser igualmente representado por: $\log \left(\frac{q_1}{q_2} \right) = c + \varepsilon \log \left(\frac{p_1}{p_2} \right)$ e estimado por

$\log \left(\frac{q_1}{q_2} \right) t = c + \varepsilon \log \left(\frac{p_1}{p_2} \right) t + ut$ com preços de exportações exógenos. A estimação

incluindo as quantidades relativas defasadas para captação da rigidez de mercado é representada por $\log\left(\frac{q_1}{q_2}\right)_t = c + \varepsilon \log\left(\frac{p_1}{p_2}\right)_t + \beta \log\left(\frac{q_1}{q_2}\right)_{t-1} + ut$.

Nas análise feita para os blocos, fez-se uma ponderação das quantidades e dos preços de exportação para se chegar aos valores médios, levando-se em conta as participações relativas de exportação dos países no mercado internacional. Nas equações apresentadas anteriormente temos que:

- c = intercepto
- ε = elasticidade substituição;
- q_1 = quantidade de carne bovina do país 1 exportada no momento t ;
- q_2 = quantidade de carne bovina do país 2 exportada no momento t ;
- p_1 = preço médio da carne bovina do país 1 exportada no momento t ;
- p_2 = preço médio da carne bovina do país 2 exportada no momento t ;
- u = resíduo aleatório, o qual capta os erros de mensuração na variável dependente e os efeitos de variáveis não incluídas no modelo.

Segundo MEDEIROS & TEIXEIRA (1996), a transição da fundamentação teórica da ES está relacionada com a determinação das condições nas quais $\left(\frac{q_2}{q_1}\right)$ depende

somente de $\left(\frac{p_1}{p_2}\right)$ e para uma estimação consistente da equação anterior, devem-se levar em conta as seguintes pressuposições:

- a soma algébrica das elasticidades preço-direta e cruzada da demanda pelos bens q_1 e q_2 são iguais;
- a elasticidade renda da demanda de q_1 é igual à de q_2 ;
- a oferta de importação é perfeitamente elástica, isto é, os preços são exógenos. O que significa dizer que os países importadores são pequenos em relação aos exportadores e por isto os preços são pré-determinados.

As duas primeiras pressuposições garantem que, embora os bens q_1 e q_2 sejam parecidos em muitos aspectos, eles são diferentes o suficiente para que exista demanda para ambos.

Nas estimações, as hipóteses a serem testadas são: $H_0: \varepsilon = 0$ e $H_1: \varepsilon < 0$, o que significa dizer que existe relação inversa entre as quantidades relativas de carne bovina exportada por dois países e seus respectivos preços de exportação. conseqüentemente, uma redução no preço internacional do produto exportado por um país provoca aumento de suas exportações e queda nas exportações do país concorrente, *ceteris paribus*.

Outra hipótese a ser testada é: $H_0: \beta = 0$ e $H_1: \beta < 0$, o que significa dizer que existe uma relação positiva entre as quantidades relativas de carne bovina exportada de um ano e a quantidade relativa correspondente ao ano anterior. Para a verificação das hipóteses de nulidade adotou-se a estatística t de Student, e o coeficiente de determinação R_2 para medir o grau de ajuste do modelo.

As equações foram estimadas pelo sistema de equações aparentemente não-relacionados (*SUR – Seemingly Unrelated Regression*) por meio do pacote EVIEWS 4.0, e foi realizado o teste de raiz unitária para verificação da estacionariedade. Uma justificativa para o emprego do *SUR* está na hipótese de que os termos de erro de, pelo menos, uma das equações da elasticidade de substituição estão correlacionados com os termos de erros das

demais equações. Se esta hipótese for verdadeira, a estimação separada de cada equação não considerará a informação sobre a correlação mútua e, com isto, a eficiência dos estimadores tornar-se-á questionável.

A especificação geral do sistema de regressões aparentemente não-correlacionados (*SUR*), incluindo a hipótese de autocorrelação dos resíduos, é a seguinte (SANTANA, 1999):

$$Q_{it} = P_{it} \beta_i + \varepsilon_{it}$$

$$\varepsilon_{it} = \rho_{i1} \varepsilon_{it-1} + \rho_{i2} \varepsilon_{it-2} + \dots + \rho_{ij} \varepsilon_{it-j} + u_{it}$$

$$t = 1, 2, \dots, T; i = 1, 2, \dots, N$$

$$E(\varepsilon_t, \varepsilon_t') = \Omega; \varepsilon_t' = (\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \dots, \varepsilon_{Nt}); u_{it} \sim N(0, \sigma^2)$$

Em que, Q_i é o vetor de variáveis endógenas que representam as quantidades de carne, em toneladas métricas, P_i é o vetor das variáveis exógenas que são os preços médios em 1000\$ e ε_i é o vetor de resíduos, admitido como independente, mas que, neste caso, pode apresentar correlação cruzada contemporânea entre as equações.

No presente trabalho, as equações podem ser exemplificadas como:

$$\log\left(\frac{q_1(\text{Brasil})}{q_2(\text{Austrália})}\right)_t = c + \varepsilon \log\left(\frac{p_1(\text{Brasil})}{p_2(\text{Austrália})}\right)_t + \beta \log\left(\frac{q_1(\text{Brasil})}{q_2(\text{Austrália})}\right)_{t-1} + ut, \quad \text{e o}$$

mesmo segue para os demais países concorrentes do Brasil no mercado internacional de carne bovina.

2.1 Fonte de dados

Os dados foram coletados da *FAO* (Food and Agricultural Organization), correspondendo a uma série anual, abrangendo as exportações de carne bovina, no que diz respeito às quantidades (1000 ton.) e valores (1000\$), durante o período de 1961 a 2004. O preço médio foi calculado através do quociente entre o valor total exportado (1000\$) e a quantidade exportada em toneladas métricas. Os países considerados nesta análise foram o Brasil, Austrália, Índia, Nova Zelândia, Argentina, Canadá, Uruguai e Estados Unidos. Os países europeus foram considerados dentro do Bloco da União Européia (15 países)², além deste, os blocos do Mercosul (Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai) e Nafta (México, Estados Unidos e Canadá).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estimativa pelo método *SUR* apresentou vantagens significativas frente ao método de Mínimos Quadrados Ordinários - apesar dos valores da estatística *t* e do grau de ajuste R_2 terem se mantido praticamente constantes - visto que o primeiro resultou em maior eficiência dos estimadores, reduzindo o erro padrão e melhorando a significância.

A Tabela 1 apresenta os resultados das equações com preços de exportações exógenos e quantidades defasadas para o Brasil em relação aos maiores países exportadores.

TABELA 1. Elasticidade substituição para as exportações de carne bovina do Brasil em relação aos maiores países exportadores, 1961 - 2004.

País	Constante	Elasticidade	Quantidade	R_2
------	-----------	--------------	------------	-------

² Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Portugal, Espanha, Suécia, Holanda e Reino Unido.

		Substituição	defasada	
Austrália	- 0,12**	- 0,21**	0,92***	0,95
Índia	0,63***	- 0,89***	0,82***	0,93
Nova Zelândia	- 0,04*	- 0,18*	0,93***	0,95
Argentina	0,15***	- 1,05***	0,79***	0,92
Canadá	-	-	0,79***	0,71
Uruguai	0,21**	- 0,67***	0,77***	0,82
Estados Unidos	-	-	0,95***	0,88
União Européia	-	- 0,17*	1,01***	0,95

Fonte: resultados da pesquisa.

Níveis de significância estatística: ***, 1%; **, 5% e *, 10%.

O teste de raiz unitária dos resíduos revelou presença de estacionariedade. O grau de ajuste dos modelos apresentou-se acima de 82% em 87,5% dos casos, exceção apenas para o Canadá que revelou um R_2 equivalente a 71%. Os sinais encontrados para os coeficientes foram de acordo com o esperado, contudo as estimativas da elasticidade substituição para o Canadá e os Estado Unidos não se apresentaram estatisticamente significativos ao nível de 10% de probabilidade. Os coeficientes de defasagem, todos significativos ao nível de 1% de probabilidade, demonstram relação positiva entre a quantidade exportada de carne em um ano e a quantidade a ser exportada no ano seguinte. Estas relações comerciais existentes limitam a substituição de exportações de produtos adquiridos de diferentes fontes.

Neste aspecto, podemos verificar que um dos determinantes do fluxo de comércio de carne bovina no mundo são as cotas de importação impostas pelos países e blocos econômicos. Um exemplo de cota é a chamada cota Hilton, criada em 1970, por uma rede de hotéis na Europa com o objetivo de atender a demanda de cortes cárneos de alta qualidade. Estes procedimentos implicam em certo grau de rigidez no comércio.

A Austrália apresentou baixa ES (-0,21), o que demonstra que a carne bovina australiana e brasileira não são boas substitutas. Em referência a este resultado, temos que, para uma variação positiva de 1% na razão entre o preço da carne bovina brasileira e o preço da carne bovina australiana, espera-se que a quantidade de carne brasileira exportada varie negativamente em 0,21% em relação à quantidade de carne australiana exportada, ou seja, a ES entre as carnes destes países é inelástica. Neste caso, as carnes provenientes destes locais pouco competem no mercado internacional e, portanto existe uma diferenciação dos bens pelo mercado de origem.

Resultado semelhante foi encontrado para a Índia (-0,89), a Nova Zelândia (-0,18), o Uruguai (-0,67) e a União Européia (-0,17). Todos os valores das ES foram inferiores a unidade, demonstrando que a partir de uma variação na razão de preços entre Brasil e o país concorrente, a variação na quantidade exportada tem um comportamento inelástico. A não significância estatística dos coeficientes de ES do Brasil em relação ao Canadá e Estados Unidos indicam, que as carnes provenientes destes países também são diferenciados por origem e não apresentam o comportamento de fácil substituição a partir de uma variação nos preços. Desta forma, é importante considerar que esta teoria permite avaliar o fatos das *commodities* serem diferenciadas por local de origem e por produto.

Este resultado demonstra a coerência da utilização do modelo de Armington, para o qual, a carne bovina com origem em diferentes fontes não apresenta substitutibilidade perfeita. Adicionalmente, BONJOUR et al. (2003) em sua pesquisa já citada neste trabalho, encontraram resultados que corroboram com os resultados encontrados, nos quais, as carnes provenientes das mais diferentes localidades são diferenciadas por local de origem.

Dentre os resultados encontrados para ES, houve apenas uma exceção, relativa à Argentina, a qual apresentou um valor maior que a unidade. Para uma variação positiva de 1% na razão entre o preço da carne bovina brasileira e o preço da carne bovina argentina, espera-se que a quantidade de carne brasileira exportada varie negativamente em 1,05% em relação à quantidade de carne argentina exportada, ou seja, a ES entre as carnes destes países é elástica. As carnes bovinas provenientes do Brasil e Argentina são substitutas entre si, apresentando, portanto, maior competitividade, visto que não há significativa diferenciação dos produtos.

A Tabela 2 apresenta os resultados da equação com preços de exportações exógenos e quantidades defasadas para o Mercosul em relação ao Nafta e União Européia. Reuniram-se as exportações dos países membros, com preços representados por uma média ponderada pela participação de cada um desses países no valor e volume totais exportados em cada bloco.

TABELA 2. Elasticidade substituição para as exportações de carne bovina do Mercosul em relação ao Nafta e União Européia, 1961-2004.

Bloco	Constante	Elasticidade Substituição	Quantidade defasada	R₂
Nafta	-	-	0,96***	0,94
União Européia	-0,11	-	0,96***	0,96

Fonte: resultados da pesquisa.

Níveis de significância estatística: ***, 1%; **, 5% e *, 10%.

Assim como os resultados encontrados para os países, os sinais dos coeficientes foram de acordo com o esperado, contudo ambas as estimativas da elasticidade substituição não se apresentaram estatisticamente significativos ao nível de 10% de probabilidade. Assim, uma variação na razão de preços da carne bovina exportada pelo Mercosul em relação ao Nafta e União Européia não implica em substituição de exportações. Conclui-se que esse é um mercado com substancial diferenciação do produto por local de origem.

Adicionalmente, os coeficiente de defasagem, todos significativos ao nível de 1%, demonstram relação positiva entre a quantidade exportada de carne em um ano e a quantidade a ser exportada no ano seguinte.

4. CONCLUSÃO

Através dos resultados encontrados para as elasticidades substituição, podemos inferir, exceto para a Argentina, que existe significativa diferenciação do produto por local de origem, seja devido à padrões de qualidade, confiança, tradição, diferenças técnicas ou outros fatores. Com relação à Argentina, o Brasil apresenta maior competição com relação às exportações de carne bovina, sendo assim, pode-se inferir que, há uma certa competição via preços.

A significância estatística dos coeficientes da defasagem, que representam a rigidez de mercado, indica predominância de contratos de médio e longo prazos. Essa relação é

uma situação desejável para o país exportador. Pois, quando não for possível expandir a participação no mercado através de reduções no seu preços, ele pode garantir pelo menos a mesma participação no mercado.

Os resultados também sugerem forte regionalização dos mercados, onde vigoram padrões de qualidade específicos.

5. BIBLIOGRAFIA

ARMINGTON, P.S. A theory of demand for products distinguished by place of production. **International Monetary Fund Staff Papers**. 26: 159-178. 1969a.

ARMINGTON, P.S. The geographic pattern of trade and the effects of price changes. **International Monetary Fund Staff Papers**. 16: 179-199. 1969b.

BONJOUR, S.C.M.; FIGUEIREDO, A.M.R.; CAMPOS, A.C. **Estudo Prospectivo da Demanda de Carne Bovina**. Anais do XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Juiz de Fora, 27 a 30 de julho de 2003.

CRUZ, E. S. **Análise do Comércio Mundial de Celulose e Papel**. Lavras, 2001. 145p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras – UFLA.

FONTES, R. M. O. & BARBOSA, M. L. **Efeitos da integração econômica do Mercosul e da Europa na competitividade das exportações brasileiras de soja**. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v.29, n.4, pp.335-351, out./dez. 1991.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION - FAO. **FAO Statistical Database**. Disponível em: <<http://www.fao.org>> Acesso em: dez. 2005.

LEAMER, E.E. & STERN, R.M. **Quantitative International Economics**. Boston, Massachusetts: Allyn and Bacon International Series in Economics, 1979. 203 p.

LOMBARDI, M. C. **Rastreabilidade: exigências sanitárias dos novos mercados**. In: Anais da ABCZ, disponível em html. p 90-94. 2000.

MEDEIROS, V. X. & TEIXIERA, E. C. **Competição no Mercosul e no Mercado Internacional de Carnes**. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v.34, n.1, pp. 49-70, 1996.



MIRANDA, S. H. G. **Quantificação dos efeitos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina.** 2001. 233 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2001.

ORANJE, M. **Competitividade das Frutas Brasileiras no Mercado Internacional.** Viçosa: UFV, 2003. 114 p. Tese (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2003.

ORMOND, J.G.P.; PAULA, S.R.L.; FILHO, P.F. ; ROCHA, L.T.M. **Agricultura Orgânica: quando o passado é futuro** In: Revista de Política agrícola. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Ano X- n. 5 Jan./Fev./Mar.2002.

POLAQUINI, L.E.M.; SOUZA, J.G.; GEBARA, J.J. **A Pecuária de Corte Brasileira e o Mercosul.** Anais do XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Juiz de Fora, 27 a 30 de julho de 2003.

RICHARDSON, J.D. On improving the estimate of the export elasticity of substitution. **Canadian Journal of Economics**, v. 5, n. 3, p.349-357, 1972.

SANTANA, A. C. **Mudanças Recentes nas Relações de Demanda de Carne no Brasil.** Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v.37, n.2, pp. 135-147, abr./jun. 1999.

SILVA, O. M. **Elasticidade de Substituição para o Suco de Laranja no Mercado Internacional.** Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v.30, n.2, pp. 135-147, abr./jun. 1990.

TOURINHO, O., KUME, H., PEDROSO, A. C. **Elasticidades de Armington para o Brasil - 1986-2002: Novas Estimativas.** IPEA, 2003 (Texto para Discussão, 974).

VIANA, J. J. S.; SILVA, O. M.; LIMA, J. E.; CARVALHO, F. M. A. **Diferenciação por Origem na Demanda Internacional de Cafés.** Revista de Economia e Sociologia Rural, v. XX, n. 1, p. 9-22, 1999.