

JANDERSON DAMACENO DOS REIS

**OFERTA BRASILEIRA DE EXPORTAÇÃO DE CARNE BOVINA,
1990-2002**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2003

JANDERSON DAMACENO DOS REIS

**OFERTA BRASILEIRA DE EXPORTAÇÃO DE CARNE BOVINA,
1990-2002**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

APROVADA: 16 de dezembro de 2003.

Maurinho Luiz dos Santos

João Eustáquio de Lima

Orlando Monteiro da Silva

Marília Fernandes Maciel Gomes
(Conselheira)

Carlos Antônio Moreira Leite
(Orientador)

AGRADECIMENTO

A Deus.

À minha família, com a qual sempre pude contar em todas as situações durante minha vida e principalmente na estada em Viçosa.

Ao meu pai João Carlos e à minha mãe Edna, que me apóiam em todas as decisões e possibilitaram o meu desenvolvimento intelectual.

A meu irmão, José Ricardo, por seu jeito diferente e implicante que sempre torceu muito pelo meu sucesso. Muito obrigado minha família!!! A conclusão desta etapa de minha vida não seria possível sem seus esforços.

Ao orientador, professor Carlos Antônio Moreira Leite, pelos ensinamentos, conselhos e pela confiança em meu trabalho.

Ao professor Maurinho Luiz dos Santos, pela transparência e amizade nestes dois anos de convivência.

Aos professores, Marília Fernandes Maciel Gomes, João Eustáquio de Lima e Orlando Monteiro da Silva, pelos ensinamentos, praticidade e dinâmica que empregaram ao trabalho, em especial pela disposição e vontade de colaborar.

Aos meus grandes amigos da República dos Brutos, Daniel (Funny), Fabrício (Inácio), Fernando (Rufião), João Luiz (Magreza) e Marcelo (Pif), pelo apoio e sincera amizade.

Aos amigos Alexandre, André, Eduardo, Rodrigo e demais colegas que contribuíram com momentos de alegria, essenciais para minha formação.

A minha grande amiga e companheira Silvia, com quem pude desfrutar de momentos agradáveis ao longo do curso de Mestrado.

A todos que, diretamente ou indiretamente, contribuíram na minha formação e na realização desse trabalho.

BIOGRAFIA

JANDERSON DAMACENO DOS REIS, filho de João Carlos dos Reis e Edna Aparecida Damaceno dos Reis, nasceu na cidade de Santos Dumont, em 12 de julho de 1975.

Em 1995, iniciou o curso de graduação em Zootecnia, pela Universidade Federal de Viçosa – MG, graduando-se em março de 2001.

Em abril de 2001, iniciou o Aperfeiçoamento em Economia Rural no Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa - MG, com participação no projeto “Programa Piloto de Desenvolvimento Agrícola Auto-Sustentado para Região de Montanha: Microrregião de Viçosa-MG”, concluindo em março de 2002.

Em março de 2002, iniciou o curso de Mestrado em Economia Aplicada no Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa – MG, defendendo tese em dezembro de 2003.

ÍNDICE

	Página
LISTA DE QUADROS	viii
LISTA DE FIGURAS	xii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xvi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações gerais	1
1.2. O problema e sua importância	3
1.3. Hipóteses	4
1.4. Objetivos	4
2. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, CONSUMO E COMÉRCIO DA CARNE BOVINA NO MUNDO	6
2.1. Balanço da produção brasileira de carne bovina	6
2.2. Balanço da produção mundial de carne bovina	9

	Página
2.3. Consumo brasileiro e mundial de carne bovina	10
2.4. O comércio da União Européia com o mundo	15
2.5. Balanço do comércio de carne bovina no mundo	17
2.6. As exportações brasileiras de carne bovina	20
2.7. Exportações brasileiras de 1996 a 2002	24
3. METODOLOGIA	26
3.1. Referencial teórico	26
3.1.1. Teoria de comércio internacional e de competitividade	26
3.1.2. Oferta e demanda de exportação	29
3.2. Referencial analítico	33
3.2.1. Modelo <i>Constant Market Share</i>	33
3.2.2. Oferta de exportação	35
3.2.3. Funções para os mercados doméstico e externo	38
3.3. Fonte de dados	41
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
4.1. Modelo <i>Constant Market Share</i> (CMS)	42
4.1.1. Período de 1990 a 2002	43
4.1.2. Período de 1990 a 1994	47
4.1.3. Período de 1995 a 1998	51
4.1.4. Período de 1999 a 2002	53
4.2. Modelo de exportação da carne bovina brasileira	56
4.2.1. Oferta brasileira de carne bovina	57

	Página
4.2.2. Demanda interna de carne bovina	61
4.2.3. Oferta de exportação de carne bovina <i>in natura</i> e industrializada	63
4.2.4. Oferta de exportação de carne bovina brasileira <i>in natura</i> e industrializada para o Resto do Mundo	68
4.2.5. Oferta de exportação de carne bovina brasileira <i>in natura</i> e industrializada para a União Européia	73
5. RESUMO E CONCLUSÕES	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
APÊNDICES	92
APÊNDICE A	93
APÊNDICE B	98

LISTA DE QUADROS

	Página
1	Produção mundial de carne bovina, em mil toneladas de equivalente-carcaça, e a taxa geométrica de crescimento (TGC) de países selecionados, 1994-2002 11
2	Consumo <i>per capita</i> (kg/hab./ano) de carnes no Brasil e suas respectivas taxas geométricas de crescimento, 1995-2002 12
3	Consumo <i>per capita</i> (kg/hab./ano) mundial de carne bovina e a taxa geométrica de crescimento do consumo dos países selecionados, 1995-2002 13
4	Exportações mundiais de carne bovina, em mil toneladas de equivalente-carcaça, e a respectiva taxa geométrica de crescimento de países selecionados, 1994-2002 18
5	Importações mundiais de carne bovina, em mil toneladas de equivalente-carcaça, e a respectiva taxa geométrica de crescimento de países selecionados, 1994-2002 20
6	Produção e exportações brasileiras de carne bovina, <i>in natura</i> e industrializada, em toneladas, e taxas médias de crescimento, 1996-2002 25

7	Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> , em mil US\$, 1990-2002	44
8	Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em mil US\$, 1990-2002	46
9	Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> , em mil US\$, 1990-1994	48
10	Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em mil US\$, 1990-1994	49
11	Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> , em mil US\$, 1995-1998	52
12	Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em mil US\$, 1995-1998	52
13	Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> , em mil US\$, 1999-2002	54
14	Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em mil US\$, 1999-2002	56
15	Resultado da estimação do modelo de oferta de carne bovina brasileira, janeiro de 1996 a dezembro de 2002	58
16	Resultado da estimação do modelo de demanda interna de carne bovina, janeiro de 1996 a dezembro de 2002	62
17	Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina <i>in natura</i> , janeiro de 1996 a dezembro 2002	64

	Página	
18	Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina industrializada, janeiro de 1996 a dezembro 2002	66
19	Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina in natura para o Resto do Mundo, janeiro de 1996 a dezembro de 2002	68
20	Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina industrializada para o Resto do Mundo, janeiro de 1996 a dezembro 2002	71
21	Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina <i>in natura</i> para a União Européia, 1996-2002	73
22	Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina industrializada para a União Européia, 1996-2002	76
23	Exportações brasileiras de carne bovina para a União Européia e o Resto do Mundo, em toneladas, e as respectivas taxas geométricas de crescimento, 1996-2002	79
24	Resumo das elasticidades de curto e longo prazo obtidas por meio das equações estimadas neste trabalho, janeiro de 1996 a dezembro de 2002	79
1A	Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> , em US\$, 1990-2002	93
2A	Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em US\$, 1990-2002	94
3A	Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> , em US\$, 1990-1994	94
4A	Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em US\$, 1990-1994	95
5A	Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> , em US\$, 1995-1998	95
6A	Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em US\$, 1995-1998	96

	Página
7A	Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> , em US\$, 1999-2002 96
8A	Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em US\$, 1999-2002 97
1B	Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta brasileira de carne bovina 98
2B	Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de demanda doméstica de carne bovina 99
3B	Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina <i>in natura</i> 99
4B	Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina industrializada . 99
5B	Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina <i>in natura</i> para o Resto do Mundo 100
6B	Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina industrializada para o Resto do Mundo 100
7B	Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina <i>in natura</i> para a União Européia 101
8B	Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina industrializada para a União Européia 101

LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Tamanho do rebanho, abate, produção de carne e taxa de desfrute de bovinos no Brasil, na Nova Zelândia, nos Estados Unidos, na União Européia e na Argentina, em 2002	8
2 Exportações de carne bovina brasileira para União Européia, para outros países exceto a União Européia (Resto do Mundo) e o total das exportações, em mil toneladas, em 2002	23
3 Valor das exportações de carne bovina brasileira para a União Européia, para outros países exceto a União Européia (Resto do Mundo) e o total, em milhões de US\$, em 2002	23
4 Obtenção da curva de oferta das exportações do bem X	32
5 Exportações e importações totais de carne bovina brasileira, em mil toneladas, janeiro de 1996 a dezembro de 2002	36
6 Esquema representativo das quantidades ofertadas e demandadas de carne bovina brasileira	37
7 Preços reais da arroba do boi gordo e preço real da carne de traseiro no atacado e da carne de dianteiro, em R\$ de março de 2003, no mercado de São Paulo, janeiro de 1996 a dezembro de 2002	60

	Página
8	Quantidade exportada de carne bovina <i>in natura</i> e industrializada e a respectiva taxa de câmbio, janeiro de 1996 a dezembro de 2002 67
9	Quantidade exportada para o Resto do Mundo de carne bovina <i>in natura</i> e industrializada e respectiva taxa de câmbio, janeiro de 1996 a dezembro de 2002 72
10	Quantidade exportada para a União Européia de carne bovina <i>in natura</i> e industrializada e respectiva taxa de câmbio, janeiro de 1996 a dezembro de 2002 77

RESUMO

REIS, Janderson Damaceno dos, M.S., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2003. **Oferta brasileira de exportação de carne bovina, 1990-2002**. Orientador: Carlos Antônio Moreira Leite. Conselheiros: Marília Fernandes Maciel Gomes e Sônia Maria Leite Ribeiro do Vale.

O Brasil, em 2002, foi o segundo maior produtor de carne bovina do mundo. Sua produção foi de cerca de 7,14 milhões de toneladas de equivalente-carcaça, estando atrás apenas dos Estados Unidos, que produziu cerca de 12,33 milhões. Tradicionalmente, o mercado interno consumia grande parte do que era produzido no Brasil, sendo as exportações apenas uma via secundária de comercialização. No entanto, o país vem aumentando, nos últimos anos, sua presença no mercado mundial de carne bovina. Nota-se que o Brasil, mesmo sem ter acesso aos mercados compradores de carne bovina mais importantes do mundo, tem aumentado muito suas exportações. O mercado mundial da carne oferece oportunidades ímpares de crescimento, desde que o País alcance o controle sanitário total e assegure absoluta segurança de procedência do produto brasileiro. Este trabalho procurou centralizar a atenção no mercado externo de carne bovina brasileira, com ênfase no mercado europeu. Os principais objetivos deste trabalho foram avaliar o mercado de exportação de carne bovina brasileira

no período de 1990 a 2002 e analisar o comportamento das exportações brasileiras de carne bovina, principalmente para a União Européia. Para isso, o desempenho do setor exportador foi avaliado por meio de uma análise do tipo Participação Constante de Mercado (*Constant Market Share*), e foram estimadas equações de oferta de exportação a fim de analisar o relacionamento entre as variáveis responsáveis pelas exportações de carne bovina brasileira. As exportações brasileiras cresceram a taxas elevadas no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2002; no entanto, a produção brasileira permaneceu estabilizada e o consumo doméstico decresceu. O crescimento das exportações de carne bovina *in natura* foi bem superior, se comparado ao da carne industrializada. O maior controle sanitário do rebanho brasileiro, principalmente em relação à febre aftosa, aliado a uma organização da distribuição e ao cenário internacional favorável, tem contribuído para a conquista de novos mercados para carne *in natura* brasileira. A desvalorização do Real em relação ao Dólar americano foi outro fator que contribuiu de maneira positiva para o aumento das exportações desse produto. O crescimento efetivo e o aumento da participação brasileira no comércio internacional de carne bovina, no período de 1990 a 2002, se devem ao aumento da competitividade do produto nacional no comércio internacional. A participação da União Européia nas exportações brasileiras de carne bovina *in natura* e industrializada apresentou uma queda acentuada em todo o período de análise (janeiro de 1996 a dezembro de 2002). Apesar do crescimento ascendente das exportações brasileiras de carne bovina nos últimos anos, elas ainda têm muito espaço para crescer. Para que o Brasil consiga atender à demanda internacional de carne bovina, que já existe hoje e continuará crescendo, há mesmo necessidade de adoção de políticas que privilegiem as exportações do setor.

ABSTRACT

REIS, Janderson Damaceno dos, M.S., Universidade Federal de Viçosa, December 2003. **Brazilian offer of export of bovine meat, 1990-2002.** Adviser: Carlos Antônio Moreira Leite. Committee Members: Marília Fernandes Maciel Gomes and Sônia Maria Leite Ribeiro do Vale.

Brazil, in 2002, was the second largest producing of bovine meat of the world. Its production was of about 7,14 million tons of equivalent-carcass, being behind just of United States, that it produced about 12,33 million. Traditionally, the internal market consumed great part than it was produced in Brazil, being just the exports a secondary road of commercialization. However, the country comes increasing, in the last years, its presence in the world market of bovine meat. It is noticed that Brazil, even without having access to the markets more important buyers of bovine meat of the world, it has been increasing its exports a lot. The world market of the meat offers odd opportunities of growth, since the Country reaches the total sanitary control and assures absolute safety of origin of the Brazilian product. This work tried to centralize the attention in the external market of Brazilian bovine meat, with emphasis in the European market. The main objectives of this work went evaluate the market of export of Brazilian bovine meat in the period from 1990 to 2002 and to analyze the behavior of the

Brazilian exports of bovine meat, mainly for the European Union. For that, the section exporter's acting was evaluated by means of an analysis of the type Constant Participation of Market (Constant Market Share), and they were dear equations of export offer in order to analyze the relationship among the responsible variables for the exports of Brazilian bovine meat. The Brazilian exports grew her you rate elevated in the period of January of 1996 to December of 2002; however, the Brazilian production stayed stabilized and the domestic consumption decreased. The growth of the exports of meat bovine in natura was very superior, if compared to the of the industrialized meat. The largest control sanitarium of the Brazilian flock, mainly in relation to the fever aftosa, ally to an organization of the distribution and the favorable international scenery, it has been contributing to the conquest of new markets for Brazilian in natura meat. The devaluation of the Real in relation to the American Dollar other factor that contributed in a positive way to the increase of the exports of that product was. The effective growth and the increase of the Brazilian participation in the international trade of bovine meat, in the period from 1990 to 2002, are due to the increase of the competitiveness of the national product in the international trade. The participation of the European Union in the Brazilian exports of meat bovine in natura and industrialized it presented a fall accentuated in the whole analysis period (January of 1996 to December of 2002). in spite of the ascending growth of the Brazilian exports of bovine meat in the last years, they still have a lot of space to grow. So that Brazil gets to assist to the international demand of bovine meat, that already exists today and it will continue growing, there is same need of adoption of politics that you/they privilege the exports of the section.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações gerais

Em 2002, o Brasil foi o segundo maior produtor de carne bovina do mundo. Sua produção, de cerca de 7,14 milhões de toneladas de equivalente-carcaça, ficou atrás apenas daquela dos Estados Unidos, com cerca de 12,33 milhões (FNP, 2003). Tradicionalmente, o mercado interno consumia grande parte do que era produzido no Brasil, sendo as exportações apenas uma via secundária de comercialização. Entretanto, essa realidade está mudando rapidamente. Fatores como a desvalorização cambial, a maior “sanidade” do rebanho nacional, a organização da distribuição e o cenário internacional favorável vêm contribuindo para o grande aumento das exportações de carne bovina.

Nesse mesmo ano, as exportações brasileiras de carne bovina chegaram ao volume de 929 mil toneladas de equivalente-carcaça, tendo como destino 101 países (FNP, 2003). A abertura de novos mercados na Ásia e no Oriente Médio vem contribuindo para o aumento das exportações, apesar de os grandes demandantes do produto brasileiro ainda serem a União Européia e os Estados Unidos. Países como Arábia Saudita, Líbano, Egito e Rússia têm aumentado suas importações de carne bovina brasileira nos últimos anos, principalmente de carne

in natura. Recentemente, o Brasil abriu mercados da Argélia, Angola e Nigéria, sendo a primeira considerada um mercado potencial, da ordem de 100 mil toneladas de carne por ano.

A União Européia (Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, França, Finlândia, Grécia, Itália, Irlanda, Luxemburgo, Portugal, Países Baixos, Reino Unido, Suécia) é hoje considerada o melhor mercado, sendo responsável por cerca de 49,9 e 30,8% das exportações brasileiras de carne bovina industrializada e *in natura*, respectivamente. Esse mercado é da ordem de US\$ 209 milhões, ou seja, 47,9% de toda a receita gerada com exportação de carne bovina do Brasil (BRASIL, 2003).

As exportações de carne bovina do Brasil têm enfrentado inúmeras exigências por parte dos importadores europeus. Com base nos princípios de equivalência, a União Européia está exigindo de todos os países que exportam para seu mercado a adoção de um sistema de identificação e registro de animais, com garantia de rastreabilidade do produto. O governo brasileiro, procurando atender a essas exigências, criou o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (Sisbov), com o objetivo de, até final de 2003, ter o controle do trânsito e abate dos animais que terão sua carne exportada, garantindo dessa forma a rastreabilidade das carcaças.

O mercado Europeu é um mercado exigente em termos de qualidade, importando produtos que atendam a regras sanitárias e alimentares de seus países membros. No entanto, o Brasil é um dos poucos países do mundo capazes de satisfazer essas exigências, pois, além de possuir o maior rebanho bovino comercial do mundo, tem aumentado sua produção de carne nos últimos anos. Isso tem sido possível mediante um processo de modernização da pecuária de corte - o rebanho brasileiro está livre de problemas sanitários, como o “Mal da Vaca Louca”, e nota-se a quase erradicação da febre aftosa em todo o território nacional. A produtividade de carne bovina brasileira vem crescendo acentuadamente nos últimos anos, sendo capaz de atender à demanda interna e ao mercado externo de maneira competitiva.

Com a liberalização do comércio, o Brasil, em razão dos fatores que lhe são intrínsecos, possui vantagens comparativas em relação aos demais países produtores de carne bovina por apresentar baixo custo de produção, podendo aumentar sua participação no mercado internacional de carne bovina nos próximos anos.

O crescimento da participação dos produtos brasileiros no mercado internacional é de grande importância para o desenvolvimento do país, uma vez que, em uma economia aberta, o desenvolvimento econômico é fundamental. Para isso, é necessário um esforço no sentido de obter recursos, na forma de divisas, que possibilitem a obtenção no mercado internacional de produtos indispensáveis ao país. A expansão do comércio internacional tem sido meta de diversos países do mundo, com o propósito de aumentar suas divisas. Isto tem tornado a balança comercial de países em desenvolvimento, como o Brasil, muito vulneráveis.

1.2. O problema e sua importância

O setor de carne bovina no Brasil vem ganhando importância no segmento agropecuário, principalmente devido ao aumento das exportações. As exportações da carne brasileira estão marcadas pela desvalorização cambial a partir de 1999 e pelo reconhecimento internacional da qualidade desse produto. Segundo REIS e SIMÕES (2002), outro fator que contribuiu de forma positiva para o aumento das exportações foi à ocorrência de externalidades, como as crises sanitárias internacionais, que afetaram os preços externos e internos do produto. Os países que fazem parte da União Européia foram os mais atingidos por crises sanitárias.

O mercado de carne bovina é marcado principalmente pela expectativa de preço. Os elementos gerais que determinam o preço são: produção, consumo, exportações, importações e estoques; e os elementos específicos característicos do produto são: relação de substituição com outros produtos, como frango e

suíno; influência da renda do consumidor de carne bovina, custos de produção e os avanços tecnológicos (CASTRO et al., 2003).

De acordo com BACCHI e BARROS (1992), as oscilações nos preços da carne bovina brasileira, tanto no mercado interno quanto no externo, são influenciadas pela sazonalidade da produção (safra e entressafra) e pelo chamado “ciclo do gado” (oscilações plurianuais), associados às ações intervencionistas do governo.

O preço da carne bovina brasileira é um dos menores do mundo. As exportações têm muito espaço para crescer. Em 2002, elas corresponderam à cerca de 15% da produção nacional. Acredita-se que, em 2012, cerca de 30% da produção brasileira deverá ser exportada, o que implicará na formação do preço do boi, maior influência dos preços internacionais e menor influência relativa das flutuações da taxa de câmbio (CARNE..., 2003).

O fato de a taxa de câmbio ter sido controlada artificialmente no período anterior a 1995 constitui uma importante barreira para o aumento da competitividade das exportações brasileiras de carne bovina. Uma vez que a taxa de câmbio é uma variável que afeta a competitividade da carne bovina brasileira no mercado internacional, faz-se necessário um estudo que vise analisar a influência dessa taxa nas exportações de carne bovina.

1.3. Hipóteses

O aumento das exportações de carne bovina brasileira, no período de 1990 a 2002, se deve ao ganho de competitividade no mercado internacional, relativo à variação da taxa de câmbio.

1.4. Objetivos

Em termos gerais, objetivou-se neste trabalho analisar o efeito da desvalorização cambial nas exportações brasileiras de carne bovina no período de 1990 a 2002.

Especificamente, pretendeu-se:

- a) Determinar se o aumento das exportações brasileiras de carne bovina se deve ao ganho de competitividade do produto brasileiro ou a fatores externos como o crescimento do comércio mundial do produto;
- b) Verificar a relação entre o ganho de competitividade da carne bovina brasileira no mercado internacional e a taxa de câmbio, e
- c) Avaliar o relacionamento entre as variáveis do mercado externo de carne bovina brasileira e a oferta de exportação.

2. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, CONSUMO E COMÉRCIO DA CARNE BOVINA NO MUNDO

2.1. Balanço da produção brasileira de carne bovina

A criação de bovinos tem grande importância econômica para o Brasil. Trata-se de uma atividade que vem sendo explorada em todo o território nacional e adaptada às particularidades de cada região. PEREIRA e LIMA (2000) relatam que a pecuária representa 40% do valor do PIB da agropecuária, ocupa cerca de 26% da força de trabalho rural, tem uma taxa de crescimento anual de 3% e utiliza 3/4 das terras em atividade na agropecuária. Segundo BLISKA (1999), a atividade de pecuária de corte é a mais importante em termos de área e de propriedades envolvidas no Brasil.

O Brasil possui, aproximadamente, 2,19 milhões de estabelecimentos rurais pecuários, ocupando cerca de 225 milhões de hectares, segundo dados do último Censo Agropecuário (FIBGE, 1995).

A bovinocultura no país apresenta diversos sistemas de produção (confinamento, semiconfinamento e a pasto) e grande variação dos níveis de produtividade em função de fatores como a organização fundiária, a estrutura do capital produtivo, a fertilidade natural dos solos, o clima e, principalmente, o tipo de tecnologia empregada. Nos criatórios modernos, onde se adota tecnologia apropriada, são obtidos elevados níveis de produtividade e qualidade,

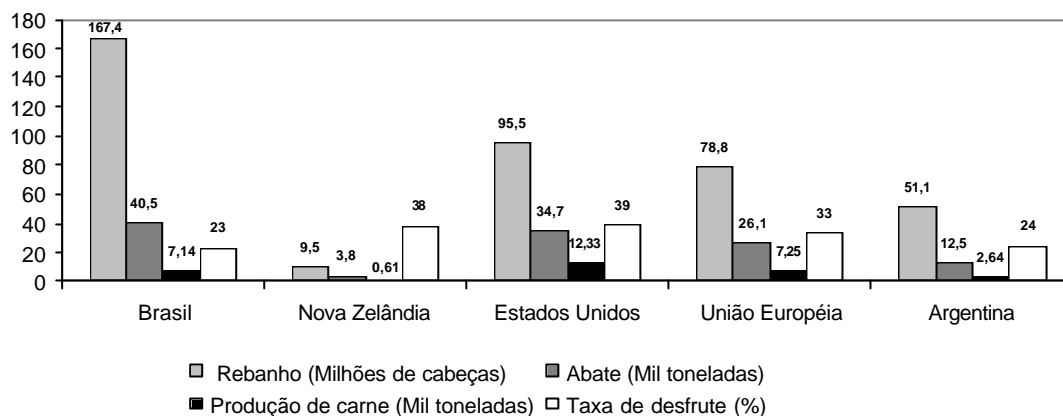
comparáveis aos de outros países de pecuária desenvolvida. Contudo, na bovinocultura de corte brasileira predomina o sistema de produção extensivo, em regime de pasto, pouco tecnificado, seja em termos tecnológicos e, ou, administrativos.

Foi durante a década de 1970 que se iniciou a grande transformação da pecuária bovina brasileira. A substituição da pastagem nativa por forrageiras exóticas, como a *Brachiaria decumbens*, em expansão no Centro-Oeste brasileiro, e a utilização de raças zebuínas deram um impulso à produção nacional.

SIMÕES e FERREIRA (2000) indicaram que ao longo dos anos, referindo-se ao período 1990 a 2000, as mudanças no sistema produtivo brasileiro fizeram com que a pecuária bovina brasileira se tornasse mais competitiva no mercado interno em relação às outras carnes (principalmente suínos), bem como em relação ao mercado externo. A margem de lucro dos produtores brasileiros também foi afetada com essas mudanças. Atualmente o produtor necessita produzir muito mais do que no passado para obter razoável rentabilidade.

A pecuária de corte tem significativa importância no contexto socioeconômico do país, pois, a carne bovina constitui uma das principais fontes de proteína animal da dieta do consumidor brasileiro.

Mesmo possuindo o maior rebanho comercial do mundo, a produção e a competitividade brasileiras vêm sendo comprometidas pela baixa taxa de desfrute (em torno de 22,7%), se comparado à de países como Nova Zelândia e Estados Unidos, que se situa em torno de 38 e 39% (Figura 1), respectivamente (ESTANISLAU e CANÇADO JR., 2000).



Fonte: FNP (2003).

Figura 1 - Tamanho do rebanho, abate, produção de carne e taxa de desfrute de bovinos no Brasil, na Nova Zelândia, nos Estados Unidos, na União Européia e na Argentina, em 2002.

Fatores como produção por hectare, idade para abate e idade para a primeira cria, por exemplo, acabam por afetar a dinâmica do setor, o que pode trazer prejuízos em face da concorrência com os demais competidores, tanto no mercado interno quanto no externo (AMARAL, 2000).

Segundo CASTRO et al; (2003), a pecuária brasileira apresenta baixos índices de aproveitamento de seu plantel (40-50% de taxa de natalidade, 8 a 10,5 de taxa de mortalidade, 3 a 4 anos para idade de abate e 205 quilos de peso de carcaça com 48 a 50% de rendimento). Se comparados aos de outros segmentos, como indústria e comércio, os índices de retorno são relativamente baixos. Contudo, a bovinocultura de corte proporciona o aumento do patrimônio líquido, com elevação dos valores da terra e dos animais de reprodução ou de terminação.

Apesar dos baixos índices de produtividade da pecuária de corte, o Brasil é um dos poucos países que apresentam uma estrutura fundiária de grandes propriedades, como as do Centro-Oeste, Norte e Nordeste, que podem plenamente tirar proveito dos benefícios proporcionados pela economia de escala, que é o fator mais importante de redução dos custos de produção de

qualquer atividade empresarial, inclusive a pecuária de corte. Esse foi um dos fatores de maior importância para que o país se transformasse no mais competitivo exportador das principais *commodities* agropecuárias do mundo.

De acordo com SANTOS FILHO (2003), nos próximos dez anos o rebanho bovino brasileiro irá crescer; no entanto, nos anos de 2003 e 2004, crescerá a taxas ínfimas, devido ao aumento do abate de fêmeas, provocado pela fase baixa do ciclo pecuário, e à necessidade de liberar áreas de pastagem para o cultivo de grãos.

2.2. Balanço da produção mundial de carne bovina

Atualmente, a maior produção de carne bovina ocorre na América do Norte, sendo os Estados Unidos, isoladamente, o maior produtor de carne bovina do mundo. A América do Sul é a segunda região de maior produção, com destaque para o Brasil, a Argentina e o Uruguai. Entretanto, a produção Argentina vem sofrendo uma queda nos últimos anos, a qual tem sido explicada pelos altos preços relativos dos grãos, que têm forçado uma substituição em favor da produção de grãos (IEL/CNA/SEBRAE, 2000).

Durante a década de 1980, a União Européia foi a segunda região maior produtora de carne bovina do mundo, graças a subsídios concedidos pela CAP (Política Agrícola Comum). A crise da “Vaca Louca” (*Encefalopatia Espongiforme Bovina*) - fazendo com que ocorresse uma queda acentuada no consumo e nos preços da carne – e a redução dos subsídios às exportações têm provocado uma queda na produção (IEL/CNA/SEBRAE, 2000).

A produção mundial de carne bovina cresceu muito nos últimos anos. Alguns países, como Índia, Filipinas, Canadá, Espanha e Irlanda, obtiveram um crescimento de 8,81, 6,91, 4,79, 3,98 e 3,98%, respectivamente, ao ano, bem acima do crescimento total da produção mundial de carne bovina. Entretanto, o crescimento do consumo *per capita* nestes países, exceto o Canadá e a Irlanda, acompanhou o crescimento da produção, não significando um grande excedente

de produção. Os Estados Unidos e o Brasil, maiores produtores mundiais no ano de 2002, tiveram um crescimento da produção em torno de 1% ao ano.

A União Européia vem reduzindo significativamente a produção de carne bovina nos últimos anos. De acordo com o Quadro 1, todos os países produtores de carne bovina que dela fazem parte apresentaram taxa de crescimento da produção negativa no período analisado (1994 a 2002), exceto Espanha e Irlanda (3,98 e 3,93 ao ano, respectivamente).

Caso a produção de carne bovina da União Européia apresente uma tendência de queda e o consumo se mantenha nos próximos anos, o Brasil poderá aumentar suas exportações de carne bovina para esse mercado.

2.3. Consumo brasileiro e mundial de carne bovina

Os consumidores de carnes do Brasil vêm se mostrando exigentes quanto à qualidade do produto. Além do preço, eles buscam maior diversidade de produtos que sejam condizentes com suas preferências, com mais qualidade intrínseca e, principalmente, mais saudáveis e ecologicamente corretos.

Entretanto, o preço é ainda um dos determinantes mais importantes do consumo, visto que o mercado brasileiro é bastante segmentado: alguns estão dispostos a pagar mais caro por uma carne mais saudável, enquanto outros procuram sabor e maciez, ou apenas preços baixos (JANK, 1996).

O consumo *per capita* de carne bovina no Brasil, de 1995 a 2002, variou de 42,6 a 35,8 kg, de 23,4 a 33,3 kg e de 10,9 a 11,1 kg, respectivamente, para as carnes bovina, avícola e suína. O consumo de carne bovina durante esse período apresentou uma tendência contrária à do consumo de frango: enquanto o consumo *per capita* de frango cresceu a um taxa de 5,90% ao ano, o de carne bovina decresceu 2,80% ao ano (Quadro 2), confirmando a hipótese de que o frango é um substituto potencial da carne bovina, uma vez que a renda média do consumidor também caiu no período (FIBGE, 2003).

Quadro 1 - Produção mundial de carne bovina, em mil toneladas de equivalente-carcaça, e a taxa geométrica de crescimento (TGC) de países selecionados, 1994-2002

Países	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	TGC
América do Norte										
Canadá	903	928	998	1.075	1.150	1.238	1.246	1.250	1.260	4,79*
México	1.810	1.850	1.800	1.795	1.800	1.900	1.900	1.925	1.930	0,90*
EUA	11.194	11.585	11.746	11.714	11.804	12.124	12.196	11.890	12.333	0,96*
América do Sul										
Argentina	2.600	2.600	2.580	2.975	2.600	2.840	2.880	2.680	2.640	0,54 ^{ns}
Brasil	6.094	6.768	6.794	6.406	6.491	6.539	6.583	6.892	7.143	1,08***
Colômbia	566	604	650	680	671	651	662	681	710	2,12*
Paraguai	225	226	226	226	231	246	239	250	250	1,55*
Uruguai	368	344	410	468	454	425	440	317	421	0,56 ^{ns}
Venezuela	370	347	322	354	354	352	350	355	357	0,14 ^{ns}
União Européia										
Alemanha	1.447	1.407	1.483	1.448	1.367	1.374	1.355	1.252	1.316	(-1,59*)
Áustria	212	196	221	206	197	203	200	185	194	(-1,23**)
Bélgica-Luxemburgo	356	357	362	354	303	280	276	255	268	(-4,75*)
Dinamarca	190	185	181	177	166	157	155	143	150	(-3,52*)
Espanha	478	508	544	592	633	677	667	617	648	3,98*
França	1.588	1.648	1.685	1.677	1.593	1.568	1.546	1.429	1.502	(-1,47*)
Grécia	83	85	86	83	80	76	75	69	73	(-2,47*)
Holanda	603	580	581	565	535	515	508	469	493	(-2,96*)
Irlanda	445	480	535	569	589	640	631	583	613	3,93*
Itália	1.170	1.181	1.180	1.159	1.110	1.164	1.148	1.061	1.115	(-0,94**)
Portugal	122	105	100	105	97	97	96	88	93	(-2,92*)
Reino Unido	918	976	712	694	697	678	668	618	649	(-4,73*)
Ex-URSS										
Rússia	3.240	2.734	2.570	2.326	2.090	1.900	1.840	1.760	1.730	(-7,53*)
Ucrânia	1.427	1.186	1.048	930	795	791	754	646	630	(-9,38*)
Oriente Médio										
Turquia	574	623	595	590	605	615	625	640	630	0,99**
África										
África do Sul	581	542	525	591	539	584	630	665	660	2,49**
Egito	392	402	426	426	445	400	442	437	458	1,48**
Ásia										
China	3.270	4.154	3.557	4.409	4.799	5.054	5.328	5.488	5.600	6,77*
Filipinas	135	139	162	176	196	202	220	215	220	6,91*
Índia	1.025	1.100	925	1.430	1.593	1.660	1.700	1.770	1.810	8,81*
Japão	602	601	555	530	530	537	530	458	520	(-2,44*)
Oceania										
Austrália	1.829	1.717	1.736	1.942	1.989	1.956	1.988	2.052	2.100	2,30*
Nova Zelândia	566	630	631	664	620	558	580	590	616	(-0,33 ^{ns})

Fonte de dados: USDA (2003).

* Significativo a 1% de probabilidade. ** Significativo a 5% de probabilidade. *** Significativo a 10% de probabilidade. ns Não-significativo.

Nota: Cálculos do autor (TGC).

Quadro 2 - Consumo *per capita* (kg/hab./ano) de carnes no Brasil e suas respectivas taxas geométricas de crescimento, 1995-2002

	Carnes		
	Bovinos	Aves	Suínos
1995	42,6	23,4	10,9
1996	42,4	22,2	10,9
1997	39,0	23,8	9,6
1998	38,0	26,0	10,3
1999	36,3	28,6	10,6
2000	35,8	29,9	10,4
2001	35,6	30,8	11,0
2002	35,8	33,3	11,1
Média	38,2	27,3	10,6
TGC %	-2,80*	5,90*	0,50 ^{ns}

Fonte: Anualpec (2003).

* Significativo a 1% de probabilidade; ns = não-significativo.

Nota: Cálculos do autor (TGC).

No ano de 2002, o consumo brasileiro de carne bovina (35,8 kg/hab/ano) foi significativo se comparado ao de países como Itália (26,1 kg/hab/ano), Reino Unido (16,1 kg/hab/ano), Alemanha (14,7 kg/hab/ano) e Japão (10,2 kg/hab/ano) (Quadro 3). Contudo, se comparado ao de países como a Argentina e o Uruguai, que apresentam um dos mais altos consumos *per capita* anuais de carne bovina do mundo (61,8 kg e 60,2 kg, respectivamente, em 2002), o consumo brasileiro ainda se mostra um tanto modesto.

Quadro 3 - Consumo *per capita* (kg/hab./ano) mundial de carne bovina e a taxa geométrica de crescimento do consumo dos países selecionados, 1995-2002

Países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Média	TGC
América do Norte										
Canadá	31,5	30,3	30,9	31,0	32,1	31,7	30,7	30,4	31,1	-0,08 ^{ns}
México	20,6	20,2	20,8	21,6	22,8	23,0	23,0	22,8	21,9	2,06*
Estados Unidos	44,0	44,1	43,1	43,7	44,1	43,9	43,0	44,2	43,8	-0,04 ^{ns}
América Central										
Costa Rica	19,2	20,0	19,9	16,7	17,3	18,3	19,3	19,3	18,8	-0,43 ^{ns}
Guatemala	4,1	4,6	4,6	4,4	4,2	3,9	3,9	4,2	4,2	-1,42 ^{ns}
Honduras	4,0	3,8	3,1	3,0	3,1	2,9	2,8	2,8	3,2	-4,86*
América do Sul										
Argentina	58,5	58,6	70,0	63,6	67,4	67,8	67,3	61,8	64,4	1,24 ^{ns}
Brasil	42,6	42,4	39,0	38,0	36,3	35,8	35,6	35,8	38,2	-2,80*
Colômbia	16,5	17,6	18,1	17,5	16,7	16,9	16,7	16,9	17,1	-0,41 ^{ns}
Uruguai	60,6	67,3	66,6	72,2	71,3	61,2	51,2	60,2	63,8	-1,98 ^{ns}
Venezuela	16,2	14,7	15,8	15,9	15,2	15,0	15,0	14,7	15,3	-0,92 ^{ns}
União Européia										
Alemanha	16,4	15,2	14,7	15,0	15,2	15,5	13,0	14,7	15,0	-1,63 ^{ns}
Áustria	20,0	20,9	19,7	18,4	19,1	19,5	16,4	18,4	19,1	-2,11**
Bélgica-Luxemburgo	21,8	22,2	22,6	20,9	20,6	21,0	17,7	19,9	20,8	-2,36**
Dinamarca	20,1	20,5	20,8	21,3	23,1	23,5	19,8	22,3	21,4	1,20 ^{ns}
Espanha	12,8	12,4	13,1	15,0	16,1	16,4	13,8	15,6	14,4	3,22**
França	27,3	25,2	25,9	26,6	26,9	27,4	23,0	25,8	26,0	-0,80 ^{ns}
Grécia	21,5	21,2	22,0	22,8	23,1	23,5	19,8	22,3	22,0	0,15 ^{ns}
Holanda	20,2	20,8	20,2	19,6	19,6	19,9	16,7	18,7	19,5	-1,98**
Irlanda	17,2	15,1	16,1	16,2	16,8	16,9	14,1	15,8	16,0	-0,89 ^{ns}
Itália	26,5	24,8	25,1	25,5	27,1	27,6	23,2	26,1	25,7	-0,11 ^{ns}
Portugal	18,1	14,0	15,2	15,1	15,6	15,9	13,4	15,0	15,3	-1,61 ^{ns}
Reino Unido	16,7	14,0	15,4	16,1	16,7	17,0	14,3	16,1	15,8	0,22 ^{ns}
Europa Ocidental e Oriental										
Suíça	21,5	21,4	21,5	21,5	21,4	n.d.	n.d.	n.d.	21,5	n.d.
Polônia	10,1	10,4	9,5	7,7	8,4	7,6	6,3	6,2	8,3	-7,45*
Romênia	7,8	8,6	7,8	10,2	8,7	8,7	9,4	8,8	8,8	1,75 ^{ns}
Ex-URSS										
Rússia	23,0	23,4	23,7	19,4	18,7	15,8	16,5	16,7	19,7	-6,05*
Ucrânia	19,6	14,7	13,5	13,3	12,7	11,3	10,9	10,6	13,3	-7,31*
Oriente Médio										
Turquia	10,3	9,7	9,4	9,5	9,6	9,6	9,6	9,5	9,7	-0,65 ^{ns}
África										
África do Sul	14,0	14,2	15,9	13,3	14,6	15,4	15,8	15,2	14,8	1,33 ^{ns}
Egito	8,7	8,7	9,0	8,9	8,9	9,6	7,5	8,3	8,7	-1,04 ^{ns}
Ásia										
China	3,4	2,8	3,5	3,8	4,0	4,2	4,3	4,4	3,8	5,56*
Coréia do Sul	10,0	10,0	11,0	9,6	11,6	12,5	10,9	12,2	11,0	2,89**
Filipinas	2,8	3,1	3,6	3,5	3,8	4,3	4,2	4,3	3,7	6,31*
Hong Kong	14,9	12,5	9,2	11,4	12,0	12,4	11,9	10,8	11,9	-1,83 ^{ns}
Índia	1,0	0,8	1,3	1,4	1,5	1,3	1,4	1,4	1,3	6,42**
Japão	12,1	11,4	11,5	11,7	11,7	12,1	10,8	10,2	11,4	-1,55***
Taiwan	3,8	3,4	4,2	4,0	4,5	4,0	3,7	4,5	4,0	1,90 ^{ns}

Quadro 3, cont.

Países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Média	TGC
Oceania										
Austrália	35,3	38,4	40,7	37,9	38,1	34,4	34,2	35,3	36,8	-1,28 ^{ns}
Nova Zelândia	31,4	40,3	45,2	39,5	36,3	34,8	32,1	29,4	36,1	-2,89 ^{ns}
Média	19,7	19,6	20,1	19,7	19,9	19,6	18,0	18,8	19,4	-0,97 ^{***}

Fonte: Anualpec (2003).

* Significativo a 1% de probabilidade; ** significativo a 5% de probabilidade; *** significativo a 10% de probabilidade; ns = não-significativo; n.d. = dados não disponíveis.
Nota: Cálculos do autor (média e TGC).

Segundo PIRES (2001), a carne bovina representa, aproximadamente, 29% do consumo de carne no mundo, sendo a segunda carne mais consumida. Dentre o consumo mundial de carne bovina tem apresentado certas características peculiares, a mudança nos padrões alimentares por que tem passado a sociedade, influenciada pelo crescimento da renda, pelos preços e, principalmente, por uma preocupação crescente com a saúde e o meio ambiente (IEL/CNA/SEBRAE, 2000).

Se for considerada a média mundial apresentada no Quadro 3, o consumo mundial de carne bovina tem decaído a uma taxa de 0,97% ao ano. No entanto, alguns países apresentaram taxas de crescimento positivas, como a Índia (6,42% ao ano), as Filipinas (6,31% ao ano), a China (5,56% ao ano), a Espanha (3,22% ao ano), a Coreia do Sul (2,89% ao ano) e o México (2,06% ao ano). Outros países, ao contrário, tiveram uma queda no consumo *per capita* no período de análise (1995 a 2002): Polônia (7,45% ao ano), Ucrânia (7,31% ao ano), Rússia (6,05% ao ano), Honduras (4,86% ao ano), Brasil (2,80% ao ano), Bélgica-Luxemburgo (2,36% ao ano), Áustria (2,11 ao ano), Holanda (1,98% ao ano) e Japão (1,55% ao ano). Os demais países não apresentaram resultados significativamente diferentes de zero, permitindo inferir que neles o consumo *per capita* se manteve estável ao longo do período analisado.

Dos países que compõem a União Européia, cerca de 66% apresentaram taxas não-significativas, evidenciando certa estabilização do consumo de carne bovina durante o período analisado. Entretanto, países como Áustria, Bélgica-Luxemburgo e Holanda, grandes consumidores, apresentaram taxa de crescimento negativa no período (Quadro 3). A queda do consumo nesses países se deve principalmente aos diversos problemas ocorridos no setor, como o possível uso de hormônios de crescimento e antibióticos, seguido das acusações de maus tratos no transporte e no abate, da crise da “Vaca Louca” e da contaminação da ração dos animais por dioxina na União Européia ao longo da década de 1990.

O consumo de carne bovina no Brasil tem diminuído nos últimos anos (1995 a 2002), uma vez que ela vem sendo substituída pela carne de frango, principalmente devido à queda na renda do consumidor. Esse fato fez com que o Brasil aumentasse sua oferta de carne bovina no exterior, visto que a produção brasileira permaneceu constante.

A União Européia, principal importador, de carne bovina brasileira, não apresentou aumento no consumo de carne bovina nos últimos anos. Logo, o aumento das exportações brasileiras para a União Européia nos últimos anos não se deve ao aumento do mercado consumidor.

2.4. O comércio da União Européia com o mundo

A União Européia representa todos os seus países-membros em questões de política comercial e na Organização Mundial do Comércio (OMC).

Ela apresenta características importantes, a saber:

- é o maior exportador mundial de mercadorias: mais de 973 bilhões de euros em 2001, o que corresponde a quase um quinto do comércio mundial;
- é o maior exportador mundial de serviços: 291 bilhões de euros em 2000, correspondendo a 23,9% do total mundial;
- é a principal fonte mundial de investimento direto estrangeiro (362 bilhões de euros em 2000) e o segundo maior destino do investimento estrangeiro (176

bilhões de euros em 2000), perdendo apenas para os Estados Unidos (304 bilhões de euros);

- é o principal mercado de exportação para cerca de 130 países de todo o mundo;
- é uma economia relativamente aberta: em 2000, o comércio internacional representou mais de 14% do seu produto interno bruto, contra 12% nos Estados Unidos e 11% no Japão.

Nos últimos anos, a União Européia tem estado muito ativa nas suas relações comerciais com a América Latina. Um acordo de comércio livre com o México, que entrou em vigor em julho de 2000, concedeu às exportações da União Européia um acesso ao mercado mexicano igual ao concedido às exportações provenientes dos Estados Unidos e do Canadá, parceiros do México no Acordo de Comércio Livre da América do Norte (NAFTA). Nesse contexto, a União Européia deverá abolir em 2003 todos os direitos aplicáveis às importações provenientes do México, enquanto o México abolirá todos aqueles aplicáveis aos produtos da União Européia em 2007.

Encontram-se atualmente em curso negociações no sentido de estreitar as relações comerciais com o Mercosul, o mercado comum da América do Sul, que integra a Argentina, o Brasil, o Paraguai e o Uruguai. A União Européia é o mais importante parceiro comercial dos países do Mercosul e o maior investidor estrangeiro nesta região. As negociações irão incidir não só na liberalização das trocas comerciais de bens e serviços, mas também nos contratos públicos, nos direitos de propriedade intelectual, na política de concorrência e no investimento estrangeiro.

O valor das exportações dos países em desenvolvimento com destino à União Européia tem aumentado continuamente, tendo ascendido, em 2000, a 432 bilhões de euros, ou seja, o dobro do valor de 1990. Ela é o maior importador mundial de mercadorias dos 49 países menos desenvolvidos. Em 1999, 97% das exportações dos países menos desenvolvidos do mundo entraram na União Européia com isenção de direitos. Desde então, o acesso foi ainda mais liberalizado (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O COMÉRCIO E O DESENVOLVIMENTO, 2002).

A União Européia é o principal comprador da carne bovina brasileira, *in natura* e industrializada; no entanto, a mesma restringe as suas compras apenas aos Estados da Federação onde a febre aftosa está sob rígido controle (JANK, 1996).

Apesar de defender um comércio justo entre as nações e ser um dos maiores compradores de produtos de países em desenvolvimento, a União Européia, assim como os Estados Unidos, o Japão e a Coreia do Sul, subsidia e muito sua agricultura, o que dificulta as exportações de países menos desenvolvidos, como o Brasil, cujos principais produtos de sua pauta de exportação são os agropecuários.

Por essa razão, as exportações de carne bovina *in natura* para a União Européia ocorrem por meio das Cotas GATT, Hilton, ACP, Leste Europeu e outras. Além da tarifa alfandegária corrente de 20%, a União Européia impõe nas importações de carne o chamado *import levy* (“direito fiscal compensatório”), o qual tem como finalidade nivelar os preços dos produtos importados aos preços de intervenção praticados no mercado doméstico (JANK e ROSA, 1992).

2.5. Balanço do comércio de carne bovina no mundo

Segundo DIESEL (1998), a carne bovina está perdendo importância como atividade produtiva entre os países que compõe a União Européia, tendo em vista que tanto a produção e consumo como as exportações têm revelado taxas de crescimento negativas ou estagnadas nos países mais importantes economicamente.

As exportações de países como Irlanda, Alemanha e França foram reduzidas, em 2002, a cerca de 63, 70 e 23%, respectivamente, do volume exportado em 1994 (Quadro 4). As exportações da Irlanda obtiveram queda de 5,16% ao ano, passando de 334 mil toneladas em 1994 para 210 mil toneladas equivalente de carcaça em 2002. A Alemanha teve uma queda nas exportações da ordem de 3,69% ao ano, passando de 196 mil toneladas equivalente-carcaça em 1994 para 138 mil toneladas em 2002. Já a França foi o país com maior queda

nas exportações, 16,93% ao ano, passando de 235 mil toneladas em 1994 para apenas 53 mil toneladas em 2002. A Espanha, por outro lado, não é um grande exportador do produto, mas vem apresentando comportamento diverso dos demais países exportadores de carne bovina que compõem a União Européia: aumentou a quantidade comercializada com o exterior, passando de 5 mil toneladas em 1994 para 16 mil toneladas em 2002 - crescimento de 15,84% ao ano.

Quadro 4 - Exportações mundiais de carne bovina, em mil toneladas de equivalente-carcaça, e a respectiva taxa geométrica de crescimento de países selecionados, 1994-2002

Países	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	TGC
América do Norte	977	1.075	1.177	1.357	1.419	1.593	1.653	1.613	1.752	7,60*
Canadá	244	245	319	382	428	492	523	574	625	13,42*
México	2	4	7	6	6	8	11	10	8	17,13*
EUA	731	826	851	969	985	1.093	1.119	1.029	1.119	5,18*
América do Sul	893	974	971	998	896	1.091	1.149	1.107	1.434	4,61*
Argentina	384	535	496	458	303	359	357	168	280	(-8,97**)
Brasil	376	287	280	287	370	541	554	789	929	15,51*
Colômbia	2	3	3	2	5	2	2	5	5	7,58 ^{ns}
Uruguai	131	149	192	251	218	189	236	145	220	3,59 ^{ns}
União Européia	1.096	936	913	903	678	854	645	572	530	(-8,20*)
Alemanha	196	178	202	212	139	222	168	149	138	(-3,69***)
Dinamarca	45	30	44	61	30	26	20	17	16	(-12,87*)
Espanha	5	6	12	22	14	25	19	17	16	15,84**
França	235	154	151	137	63	85	64	57	53	(-16,93*)
Holanda	83	86	104	111	80	84	63	56	52	(-7,13**)
Irlanda	334	352	290	259	272	338	255	226	210	(-5,16*)
Itália	31	10	37	42	43	41	31	27	25	2,94 ^{ns}
Ex-URSS	426	255	325	299	184	227	215	132	125	(-12,45*)
África	3	38	17	6	10	13	14	17	21	10,06 ^{ns}
Ásia	419	305	309	318	335	281	421	432	445	3,01 ^{ns}
China	238	107	103	101	88	57	54	60	45	(-15,71*)
Índia	177	196	204	215	245	222	365	370	400	11,18*
Oceania	1634	1605	1527	1693	1756	1712	1823	1895	1930	2,58*
Austrália	1168	1108	1026	1184	1268	1270	1338	1395	1420	3,52*
Nova Zelândia	466	497	501	509	488	442	485	500	510	0,28 ^{ns}

Fonte: SECEX/DECEX (BRASIL, 2003).

* Significativo a 1% de probabilidade; ** significativo a 5% de probabilidade; *** significativo a 10% de probabilidade; ns = não-significativo.

Nota: Cálculos do autor (TGC).

As maiores taxas de crescimento das exportações, no período de 1996 a 2002, são do México (17,13% ao ano), da Espanha (15,84% ao ano), do Brasil (15,51% ao ano), do Canadá (13,42% ao ano) e da Índia (11,18% ao ano). Apesar de a Austrália e os Estados Unidos não estarem entre os países que apresentaram maiores taxas de crescimento das exportações de carne bovina, ambos mostraram taxas de crescimento positivas (3,52 e 5,18% ao ano, respectivamente); em termos de volume exportado, em 2002, a Austrália foi o maior exportador, seguida de Estados Unidos e Brasil.

Já o crescimento anual é negativo na China (15,71% ao ano), na Dinamarca (12,87% ao ano), na Argentina (8,97% ao ano) e na Holanda (7,13% ao ano), enquanto Colômbia, Uruguai, Itália e Nova Zelândia não apresentaram crescimento estatisticamente diferente de zero, para exportação de carne bovina.

A evolução do volume total de carne bovina exportada pelos países, nos últimos anos (1994 a 2002), é uma evidência de que o mercado mundial de carne bovina está se tornando cada vez mais competitivo.

Os Estados Unidos aparecem como o maior importador de carne bovina em 2002 (1.500 mil toneladas de equivalente-carcaça), seguido da Rússia e do Japão (700 mil toneladas cada).

O México foi o país que apresentou a maior taxa de crescimento de 1994 a 2002 (24,65% ao ano), seguido da Coreia do Sul (7,76% ao ano), da França (6,88% ao ano), dos Estados Unidos (6,04% ao ano), da Itália (3,62% ao ano) e do Canadá (2,69% ao ano) (Quadro 5).

O único país a apresentar taxa de crescimento negativo para importações no período (1994 a 2002) foi o Brasil (11,45% ao ano – Quadro 5); os demais não apresentaram taxas de crescimento estatisticamente diferentes de zero.

Apesar de todos os países analisados que fazem parte da União Européia não depararem com uma taxa de crescimento diferente de zero, o Reino Unido (principal importador em 2002) e a França tiveram tendência claramente definida e positiva durante o período analisado (1994 a 2002).

Quadro 5 - Importações mundiais de carne bovina em mil toneladas de equivalente-carcaça e a respectiva taxa geométrica de crescimento de países selecionados, 1994-2002

Países	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	TGC
América do Norte	1.520	1.257	1.273	1.510	1.738	1.916	2.058	2.160	2.270	7,65*
Canadá	279	245	228	244	232	254	263	299	330	2,69***
México	166	58	105	203	307	358	420	426	440	24,65*
EUA	1.075	954	940	1.063	1.199	1.304	1.375	1.435	1.500	6,04*
América do Sul	92	130	153	130	131	64	77	56	80	(-8,25**)
Argentina	6	5	10	12	40	17	17	13	8	9,46 ^{ns}
Brasil	86	121	139	112	79	42	57	38	66	(-11,45**)
União Européia	426	372	364	382	326	351	448	413	500	2,16 ^{ns}
Alemanha	144	105	92	78	74	82	105	96	117	(-1,29 ^{ns})
França	15	15	16	17	15	18	23	21	26	6,88*
Holanda	35	25	31	56	32	25	32	29	36	(-0,30 ^{ns})
Itália	65	25	40	40	35	40	51	47	57	3,13 ^{ns}
Reino Unido	122	166	147	160	133	139	177	164	198	3,62***
Ex-URSS	543	618	889	1.085	699	843	482	657	705	(-0,41 ^{ns})
Rússia	541	612	876	1.062	684	838	478	653	700	(-0,37 ^{ns})
África	259	209	204	236	183	259	273	128	160	(-4,43 ^{ns})
Ásia	1.210	1.388	1.358	1.405	1.322	1.499	1.655	1.475	1.391	2,02***
Coréia do Sul	165	229	221	226	125	242	324	246	390	7,76***
Japão	842	922	899	909	943	959	1.016	955	700	(-0,55 ^{ns})
Oceania	14	15	14	12	12	12	17	12	14	(-0,47 ^{ns})

Fonte: SECEX/DECEX (BRASIL, 2003).

* Significativo a 1% de probabilidade; ** significativo a 5% de probabilidade; *** significativo a 10% de probabilidade; ns = não-significativo.

Nota: Cálculos do autor (TGC).

2.6. As exportações brasileiras de carne bovina

O Brasil, por se tratar de um país em desenvolvimento, tem enfrentado diversas crises de ordem econômica nos últimos anos. Apesar desse quadro insatisfatório da economia brasileira, o país fechou 1999 com indicações de crescimento (não auto-sustentado) para o ano 2000, mesmo sob um alto déficit da balança comercial (1,2 bilhão de dólares).

O agronegócio tem sido o grande responsável pela “manutenção” da economia brasileira, sendo o setor que responde pela maioria das exportações do país. Segundo JANK (1996), o sistema carnes ocupa o quarto lugar na pauta de exportações do agronegócio brasileiro, respondendo por cerca de 12% das exportações totais do setor, ficando atrás apenas dos sistemas da soja, do papel e celulose e do café. O país possui vantagens comparativas evidentes na produção desses produtos.

O setor pecuário evidencia a importância do “agronegócio” para a economia brasileira, pois, além de a pecuária de corte ser uma referência do país fora de suas fronteiras, gera receitas cambiais, empregos, absorve mão-de-obra, direta e indiretamente, e fixa o homem no campo.

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (BEEFPOINT, 2003), as receitas de 2003, em relação à carne bovina, devem ser 38,1% maiores que as do ano anterior e 50% maiores em relação a 2001. No período de janeiro a agosto de 2003, a receita foi de US\$ 875,3 mil, sendo 75% de carne *in natura* e 25% de industrializada.

Grande parte dos segmentos envolvidos na cadeia produtiva da carne bovina, no Brasil, está atenta e procura atingir o mercado externo, na expectativa de melhor remuneração e maiores ganhos. No entanto, o grande mercado consumidor de carne bovina brasileira é o próprio mercado interno, que absorve cerca de 84% da produção (FNP, 2003).

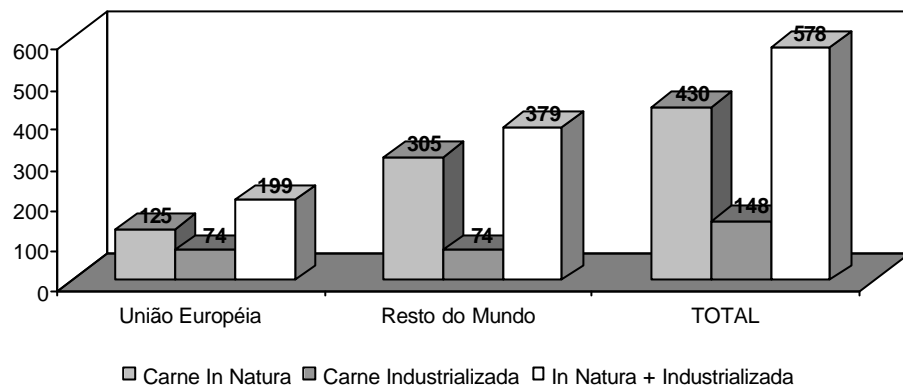
É inegável a importância do mercado interno para a pecuária de corte brasileira, porém a expansão do mercado externo nos últimos anos o torna expressivo e importante. No ano de 2002, o Brasil ocupou a terceira posição entre os maiores exportadores de carne bovina (USDA, 2003). De acordo com FERRAZ e LOPES (2003), o crescimento das exportações brasileiras de carne bovina é consistente e o cenário mais provável é de que em 2005 o Brasil se torne efetivamente o maior exportador de carne bovina do mundo. São muitos os fatores que conferem vantagens comparativas ao pecuarista brasileiro em relação aos demais exportadores. Preços e disponibilidade de terras, escala e sistema de produção, bem como tipo de rebanho, são alguns exemplos dessas vantagens.

Segundo CASTRO et al. (2003), os fatores que contribuíram para o aumento das exportações foram principalmente criação e terminação em pastagem e os aspectos sanitários. Não houve nenhum caso registrado de “Vaca Louca” no Brasil e têm sido promovidas freqüentes campanhas de vacinação contra a febre aftosa.

Apesar do crescente aumento nas exportações de carne bovina, o Brasil tem enfrentado restrições em quase todos os países, além de tarifas e cotas; uma série de outras exigências compõe as restrições ao acesso em mercados dos países desenvolvidos. Conforme THORSTENSEN (1997), as importações de carne pela União Européia, resfriadas ou congeladas, devem ser aprovadas pelas empresas do Bloco Econômico. Para isso, é necessário apresentar certificados de saúde animal e de saúde pública emitidos por uma autoridade veterinária oficial do país exportador e aprovada pelo país importador.

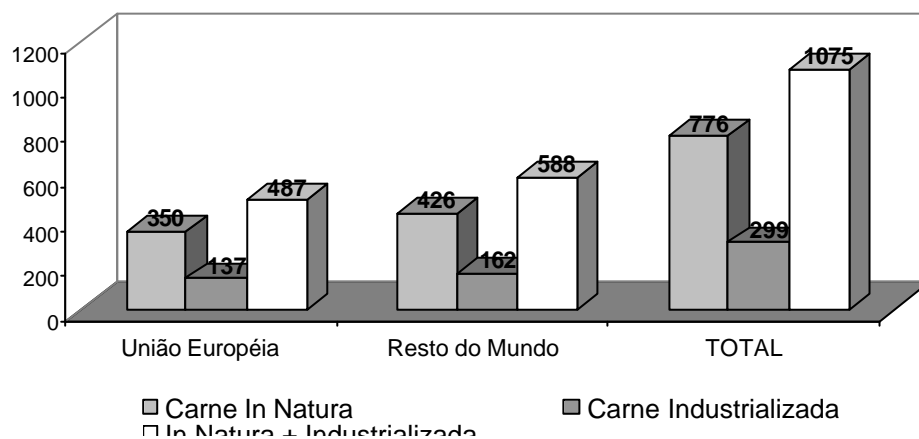
Além das exigências burocráticas e de adequação técnica das embalagens, equipamentos, entre outras, a questão sanitária desponta como um dos mais sérios entraves ao comércio de produtos agropecuários dos países em desenvolvimento, como o Brasil (MIRANDA, 2001).

Em 2002, o Brasil exportou cerca de 125 mil toneladas de carne bovina *in natura* e 74 mil toneladas de carne bovina industrializada para a União Européia, gerando, aproximadamente, um total de US\$ 487 milhões (Figuras 2 e 3).



Fonte: SECEX/DECEX (BRASIL, 2003).

Figura 2 - Exportações de carne bovina brasileira para União Européia, para outros países exceto a União Européia (Resto do Mundo) e o total das exportações, em mil toneladas, em 2002.



Fonte: SECEX/DECEX (BRASIL, 2003).

Figura 3 - Valor das exportações de carne bovina brasileira para a União Européia, para outros países exceto a União Européia (Resto do Mundo) e o total, em milhões de US\$, em 2002.

2.7. Exportações brasileiras de 1996 a 2002

Segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior do Brasil - SECEX (BRASIL, 2003), o preço médio recebido pela carne bovina *in natura*, nas exportações brasileiras, vem diminuindo ao longo dos anos. Isso não ocorreu seguindo uma tendência internacional de menores preços, mas sim de acordo com uma mudança na demanda pelo produto por parte dos países importadores, principalmente após a abertura de novos mercados (Ásia e Oriente Médio). Esses mercados demandam carne *in natura* de qualidade e cortes mais baratos, fazendo com que a ponderação relativa das exportações para os mercados da União Européia pesem menos no preço médio final verificado (FERRAZ e LOPES, 2003).

No Quadro 6 são apresentados os dados referentes à produção e às exportações brasileiras de carne bovina. Com base nesses dados, percebe-se que as exportações brasileiras cresceram a taxas elevadas no período de 1996 a 2002; no entanto, ela permaneceu estabilizada - sua taxa geométrica de crescimento foi estatisticamente igual a zero.

As exportações de carne bovina *in natura* apresentaram uma taxa geométrica de crescimento de 50,3% ao ano, bem superior à da carne industrializada, de 9,0% ao ano. Isso se deve ao fato de que, durante o período em análise, o Brasil conquistou novos mercados para carne bovina *in natura*, enquanto os mercados consumidores de carne bovina industrializada permaneceram praticamente estagnados.

As dificuldades encontradas pelo Brasil na exportação de carne bovina *in natura* estão relacionadas à ocorrência de febre aftosa no rebanho nacional. Em meados da década de 1990 foram constatados focos de aftosa em alguns estados brasileiros, o que culminou em fortes campanhas de vigilância sanitária (ESTANISLAU e CANÇADO JR., 2000).

Quadro 6 - Produção e exportações brasileiras de carne bovina, *in natura* e industrializada, em toneladas, e taxas médias de crescimento, 1996-2002

Ano	Produção	Exportações		Total
		<i>In Natura</i>	Industrializada	
1996	2.717.726	46.656	87.650	134.306
1997	2.562.283	52.441	87.596	140.037
1998	2.596.232	80.850	106.049	186.899
1999	2.615.726	150.740	138.008	288.748
2000	2.633.332	188.655	123.409	312.064
2001	2.756.835	368.287	124.285	492.572
2002	2.857.322	430.270	147.770	578.040
TGC	1,1 ^{ns}	50,3*	9,0*	30,2*

Fonte: Exportações - SECEX/DECEX (BRASIL, 2003) e produção (FNP, 2003).

* Significativo a 1% de probabilidade; ns = não-significativo.

Nota: Cálculos do autor (TGC).

No início do período analisado (1996) as exportações de carne bovina industrializada superavam as de carne *in natura*. A partir de 1999 as exportações de carne *in natura* ultrapassaram as de carne industrializada, devido ao maior controle sanitário do rebanho brasileiro, principalmente em relação à febre aftosa. Com a melhora na qualidade do produto, o Brasil conquista outros mercados, principalmente de carne *in natura*, na Ásia e no Oriente Médio.

Em relação à carne industrializada, o principal mercado consumidor do produto brasileiro não se alterou, não havendo abertura de novos mercados, e a quantidade exportada do produto cresceu em razão do aumento de demanda dos mercados já consolidados. Em 2002, as exportações de carne bovina industrializada para o Reino Unido e os Estados Unidos representaram cerca de 70% do volume total exportado (BRASIL, 2003).

3. METODOLOGIA

3.1. Referencial teórico

O modelo conceitual deste trabalho baseou-se nas teorias de comércio internacional, de competitividade e de oferta e demanda de exportação.

3.1.1. Teoria de comércio internacional e de competitividade

As teorias de comércio internacional têm como princípio básico as vantagens comparativas. Segundo as teorias tradicionais, o comércio entre nações só existe devido ao fato de estas poderem obter vantagens com a negociação de um produto, utilizando o fator de produção mais abundante (KRUGMAN e OBSTFELD, 2001).

Adam Smith, em 1776, formulou a primeira teoria que procurava explicar as vantagens do comércio internacional para as nações: Teoria das Vantagens Absolutas. Para ele, cada país deveria se especializar na produção daquele bem cuja produção possuísse vantagem absoluta. Assim, haveria aumento na produção de cada país, o que provocaria elevação no nível de consumo. Esse crescimento no nível de consumo tornaria possível o surgimento de benefícios com o comércio internacional (SMITH, 1983).

David Ricardo, ao apresentar a Teoria das Vantagens Comparativas, critica a teoria elaborada por Smith. Segundo Ricardo, o fluxo de comércio internacional seria explicado pelas diferenças relativas entre os custos de produção dos países envolvidos. Dessa forma, a vantagem comparativa de uma economia para produzir um bem existiria se o custo de oportunidade para a produção de determinado bem, em termos de outros bens, fosse mais baixo do que em outras economias. Assim, seria importado o bem que fosse produzido a custos maiores e exportado o bem produzido a custos comparativos mais baixos, em relação a outras economias (KRUGMAN e OBSTFELD, 2001).

Tanto a teoria de Smith quanto à de Ricardo apresentaram suas limitações, em razão de ambos considerarem apenas o trabalho como o único fator de produção, além de não se preocuparem em explicar a causa das diferenças na produtividade de cada país. Com o objetivo de preencher essa lacuna, surge uma nova teoria de economia internacional, denominada Teoria da Dotação Relativa dos Fatores, em que cada país deveria especializar-se e exportar o bem que requer utilização mais intensiva de seu fator de produção mais abundante, - tal teoria foi desenvolvida por Heckscher-Ohlin (CARVALHO e SILVA, 2000). Esta teoria foi aperfeiçoada, com o surgimento do teorema de Heckscher-Ohlin-Samuelson, o qual enunciava que o comércio de bens equaliza também a remuneração dos fatores de produção (KRUGMAN e OBSTFELD, 2001).

As teorias de comércio internacional justificam a participação dos vários países nos fluxos totais de comércio. Isso é explicado, nestas teorias, pelo fato de que estes se especializam nos setores em que possuem “vantagens comparativas”. Ou seja, cada nação produziria e comercializaria o bem com o qual conseguisse obter maior competitividade no mercado internacional (MCT/FINEP/PADCT, 1993).

A literatura econômica atual considera que o comércio internacional e a competitividade de um país são afetados por um conjunto de variáveis, como taxa de câmbio, preços, custos dos fatores, entre outros, não sendo produto

apenas das diferenças existentes nas dotações dos fatores de produção existentes em cada nação.

De acordo com o BNDES (1991), a competitividade pode ser estudada sob duas abordagens, *ex-ante* e *ex-post*. A abordagem *ex-ante* se baseia em indicadores que permitem determinar os fatores condicionantes da competitividade, que são propostos a fim de avaliar a capacidade de empresas e países em manterem, ampliarem ou conquistarem posições competitivas nos mercados doméstico e internacional. Já a abordagem *ex-post* avalia a posição do agente econômico no mercado, a exemplo do *market share* e desempenho de vendas e das exportações.

Segundo COUTINHO e FERRAZ (1993), os indicadores de competitividade podem se diferenciar em empresariais, setoriais e sistêmicos. Os indicadores empresariais medem a competitividade de empresas individualmente. Com respeito aos indicadores setoriais, pode-se dizer que estes tratam da competitividade de um certo produto ou grupo de produtos, neste caso a carne bovina no mercado internacional. Finalmente os indicadores sistêmicos avaliam o relacionamento das partes que compõem a cadeia produtiva, bem como a competitividade dessa no cenário internacional.

No entanto, os indicadores de competitividade podem está relacionados com a forma de manifestação da competitividade internacional e de seus determinantes. Neste aspecto, dividem-se em indicadores de desempenho, eficiência e capacitação. Os indicadores de desempenho estão relacionados com a participação do agente estudado em relação ao mercado nacional e internacional. Os indicadores de eficiência relacionam-se com os preços, custos dos bens e serviços comercializados, incluindo a produtividade técnica e econômica no uso dos fatores de produção. Por último, os indicadores de capacitação compreendem os determinantes do sucesso competitivo associado à incorporação de avanços tecnológicos em produtos e processos.

Segundo a United States International Trade Commission (1991), citada por MCT/FINEP/PADCT (1993), a competitividade é um conceito dinâmico que vai além do exame do desempenho comercial de um país em termos de fatores

ligados a preços e custos, levando em consideração outros fatores, como a qualidade dos produtos, os serviços e as inovações de produto, questões humanitárias como a mão-de-obra infantil, e questões ligadas ao meio ambiente, que são vistos como instrumentos de sucesso no mercado internacional.

Este trabalho se fundamentou nos conceitos econômicos de competitividade entre países em suas respectivas parcelas de mercado, pois, atualmente, há uma grande preocupação com a competitividade internacional, devido às mudanças ocorridas na economia internacional e ao processo de globalização da economia, que intensificou o comércio internacional.

3.1.2. Oferta e demanda de exportação

Uma questão que deve ser considerada inicialmente, nos estudos de comércio internacional, é o tamanho da economia do país em relação ao Resto do Mundo, ou seja, se a economia do país em questão é grande ou pequena.

ZINI JR. (1988) aponta duas formulações teóricas para o cenário geral que especificam as equações de comércio exterior.

A primeira é a do modelo de economia pequena na qual o volume de comércio de um país depende de suas condições internas, assumindo que ele se defronta com uma função de demanda por suas exportações infinitamente preço elástica, o mesmo ocorrendo com a função de oferta de importações.

A segunda abordagem refere-se ao modelo competitivo de dois países, no qual não são levadas em consideração as hipóteses de elasticidades infinitas. Ou seja, o volume e o preço negociados são explicados por quatro funções: oferta e demanda por exportação e oferta e demanda por importação.

Segundo WILLIAMSON (1989), um país possui economia pequena quando seus produtos de exportação não são capazes de influenciar os preços vigentes no mercado internacional; caso contrário, o país é considerado possuidor de economia grande. Um exemplo brasileiro seria o café, em que o país dominou o mercado mundial durante muitos anos.

Em um país cuja economia seja considerada grande, a curva de demanda de exportação enfrentada por ele é negativamente inclinada, e sua curva de oferta de exportação, positivamente inclinada.

No país de economia pequena, o preço do mercado internacional é exógeno - nesse caso, os exportadores podem vender qualquer quantidade de seus produtos no comércio mundial, ao preço vigente. Significa que a curva de demanda de exportação para um país de economia pequena é horizontal, isto é, possui elasticidade-preço da demanda de exportação infinita.

Apesar dessas considerações, vários autores estimaram equações de oferta de exportação adotando a hipótese de um país com economia pequena, em que a demanda de exportação é infinitamente elástica. Não existe um consenso formado na literatura para o setor agroexportador brasileiro em relação à definição de ser grande ou pequeno no contexto do mercado internacional, optando-se por considerar ambas as hipóteses e fazer uma análise comparativa dos resultados (GONÇALVES, 1997).

Outra questão a ser levada em consideração é o fato de os produtos comercializados serem substitutos perfeitos ou imperfeitos. Em um modelo competitivo, com custos marginais decrescentes ou constantes, a hipótese de substitutos imperfeitos é sustentada pelo fato de que, se os produtos fossem substitutos perfeitos, haveria a dominação plena de cada mercado, ou por um bem importado ou por um bem exportado - nesse contexto, um país seria ou um exportador ou um importador. A transação dos produtos em ambos os sentidos, tanto para produtos importados quanto para produtos domésticos, é uma tendência observada no mercado internacional.

A oferta é definida como sendo as várias quantidades de um bem, por unidade de tempo, que os produtores estarão dispostos a colocar no mercado, a todos os preços alternativos, em determinada época, quando os demais fatores relevantes permanecem constantes. Já a demanda por um bem é definida como sendo as várias quantidades deste, por unidade de tempo, que os consumidores estarão dispostos a adquirir no mercado a todos os possíveis preços alternativos, com tudo o mais permanecendo constante (VARIAN, 1999). A curva de oferta

de exportação terá uma inclinação positiva, uma vez que, quanto maior o preço de exportação, maior a quantidade exportada do produto.

A demanda de determinado bem é influenciada por diversos fatores, como: preço do bem; preço de produtos substitutos ou complementares; nível de renda; e número de consumidores. A oferta de um determinado bem é influenciada, por sua vez, por fatores como: preço do bem; preços de recursos utilizados na produção e técnicas de produção disponíveis (VARIAN, 1999).

Pode-se então representar as funções de oferta e demanda da seguinte maneira:

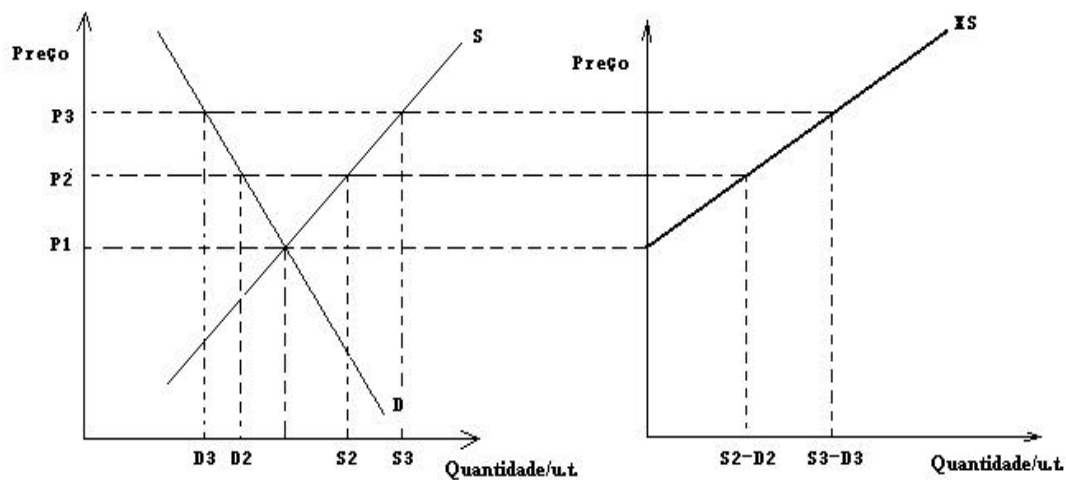
$$Q_x^S = f(P_x, P_I, Te, I)$$
$$Q_x^D = f(P_x, P_S, Y, R)$$

em que Q_x^S = quantidade ofertada do bem X, por unidade de tempo; P_x = preço do bem X; P_I = preço dos insumos utilizados na produção; Te = tecnologia; I = impostos e/ou subsídios; Q_x^D = quantidade demandada do bem X, por unidade de tempo; P_x = preço do bem X; P_S = preço do bem substituto; Y = nível de renda; e R = número de consumidores em consideração.

Para funções de exportação, diversos estudos anteriores têm utilizado variáveis explicativas, como: taxa de câmbio real, *proxy* para o nível de renda mundial e um indicador do nível de renda doméstica (CASTRO e CAVALCANTI, 1997).

A derivação da curva de oferta para exportação é apresentada por APPLEYARD e FIELD JR. (1998). Os autores consideram, inicialmente, que a demanda por importações e a oferta de exportação são segmentos particulares do mercado total de um bem. As políticas comerciais têm impacto direto sobre esses segmentos, que, por sua vez, afetam todo o mercado do produto.

Segundo KRUGMAN e OBSTFELD (2001), as exportações são iguais à produção doméstica subtraída do consumo doméstico; os autores explicam a derivação da curva de oferta de exportações de um país conforme a Figura 4.



a - Oferta e demanda doméstica do bem X.

b - Curva de oferta de exportações do bem X.

Figura 4 - Obtenção da curva de oferta das exportações do bem X.

A curva S representa a quantidade ofertada do bem X pelos produtores do país Y, aos preços de mercado, e a curva D indica as quantidades que os consumidores domésticos desejam adquirir a cada preço, portanto representa a demanda pelo bem X no mercado Y (Figura 4a). Ao preço P1, os consumidores domésticos adquirem todo o bem X, portanto não há exportações. Ao preço P2, há um excedente de oferta no mercado doméstico, equivalente a $(S2 - D2)$; da mesma forma, em nível de preço P3, o excedente de oferta doméstico é maior $(S3 - D3)$ (Figura 4b).

Ao estimar uma função de oferta de exportação de carne bovina para o período de 1980 a 1998, PEREIRA e LIMA (2000) consideraram que as oscilações de preço doméstico influenciam o consumo nacional de carne. Dessa forma, a oferta de exportação considerada é resultado da quantidade produzida internamente, somada à quantidade importada e subtraída da quantidade consumida internamente. Foi considerada, também, a hipótese de que não há substitutos perfeitos para carne bovina brasileira. Os autores utilizaram variáveis

defasadas de um período para o preço da carne no mercado internacional e no mercado interno. A utilização dessas variáveis defasadas, se deveu à expectativa de que um estímulo de preços aumenta a oferta de animais para abate no período seguinte, devido à baixa flexibilidade do sistema produtivo nacional. A quantidade ofertada de carne para exportação foi relacionada ao seu preço unitário, externo e interno, à renda interna e à produção interna.

É com base nessas literaturas que são definidas as variáveis básicas, incorporadas na construção do modelo de exportação de carne bovina brasileira (industrializada e *in natura*) para a União Européia e o Resto do Mundo. Considera-se, ainda, que as vendas externas são o resultado de fatores de ordem doméstica e de ordem externa (situação da demanda internacional pela carne bovina brasileira).

3.2. Referencial analítico

3.2.1. Modelo *Constant Market Share*

O modelo de *Constant Market Share* permite que o crescimento efetivo das exportações seja identificado e explicado segundo a importância relativa de fatores como o tamanho do mercado, a composição dos principais mercados compradores e o “efeito competitividade”.

Diversos trabalhos utilizaram o Modelo da Participação Constante ou *Constant Market-Share* (CMS) para analisar a evolução das exportações de produtos importantes na pauta de exportação do Brasil, aplicando-se tanto a bens agrícolas como industriais. Destacam-se, entre outros: CARVALHO et al. (1991), para cacau; CARVALHO et al. (1988), para açúcar; Horta (1983), Gonçalves (1987), Horta et al. (1993) e Almeida (1993), citados por CARVALHO (1995); VASCONCELOS (1994), para soja; STALDER (1997), para açúcar; e RESENDE (2001), para café.

Os modelos de *market-share* geralmente têm como objetivo avaliar a participação de um país no fluxo mundial de comércio. Geralmente constituem-

se em estudos exploratórios sobre a evolução das exportações e suas causas, tanto no que tange a fatores estruturais do país quanto à sua competitividade (LEAMER e STERN, 1970).

O pressuposto básico deste método de análise, segundo LEAMER e STERN (1970), é o de que a participação de um país no mercado mundial permanece constante. A diferença entre o crescimento das exportações, calculado supondo *market-share* constante (CMS), e o crescimento real é atribuída ao efeito competitividade.

Segundo BURNQUIST e MIRANDA (1999), o modelo de *Constant Market-Share* é considerado um procedimento que permite complementar informações advindas de modelos tradicionais de oferta e demanda.

O modelo de participação constante de mercado (*Constant Market Share*) consiste na explicação do crescimento das exportações de um país, em que a taxa de crescimento das exportações é decomposta em fatores estruturais e em fator competitividade, que é determinado por resíduo.

Dessa forma, a taxa de crescimento das exportações pode ser decomposta em três efeitos: crescimento do comércio mundial, destino das exportações e competitividade.

O modelo aplicado à carne bovina pode ser definido por:

$$\sum_{j=1}^n (E'_j - E_j) = \sum_{j=1}^n (rE_j) + \sum_{j=1}^n (r_j - r)E_j + \sum_{j=1}^n (E'_j - E_j - r_jE_j),$$

(i) (ii) (iii)

em que E'_j = valor das exportações de carne bovina do país em foco para o mercado j, no período 2; E_j = valor das exportações de carne bovina do país em foco para o mercado j, no período 1; $E'_j - E_j$ = crescimento efetivo do valor das exportações de carne bovina do país em foco para o mercado j; r = porcentagem de crescimento do valor das exportações mundiais de carne bovina, do período 1 para o período 2; r_j = porcentagem de crescimento do valor das exportações

mundiais de carne bovina para o mercado j , do período 1 para o período 2; e n = número de mercados.

O lado direito da igualdade representa os seguintes efeitos:

$$(i) \quad \text{Efeito crescimento do comércio mundial} = \sum_{j=1}^n rE_j$$

É o acréscimo das exportações do país devido ao aumento geral do comércio. Representa o percentual de crescimento observado se as exportações do país tivessem crescido à mesma taxa do comércio internacional.

$$(ii) \quad \text{Efeito destino das exportações} = \sum_{j=1}^n r_j E_j - \sum_{j=1}^n r E_j$$

Representa os ganhos ou as perdas do percentual de crescimento devido ao fato de o país exportar para mercados que cresceram a taxas superiores ou inferiores à média observada no geral.

$$(iii) \quad \text{Efeito competitividade} = \sum_{j=1}^n E'_j - \sum_{j=1}^n E_j - \sum_{j=1}^n r_j \bullet E_j$$

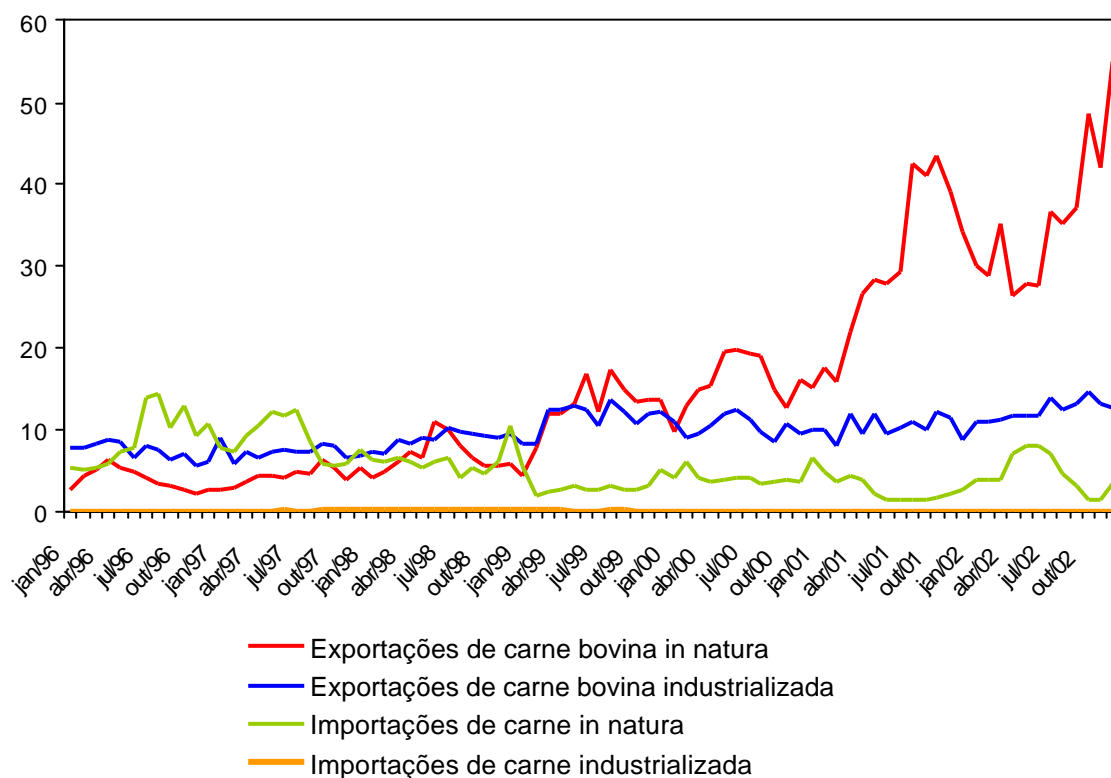
É o resíduo - representa a porcentagem de crescimento dos ganhos ou das perdas de participação do produto nos diferentes mercados, devido aos ganhos ou às perdas de competitividade.

3.2.2. Oferta de exportação

A estimação de equações de oferta de exportação para o mercado de carne bovina brasileira irá complementar a análise feita por meio do modelo *Constant Market-Share*. Procura medir os efeitos da taxa de câmbio nas exportações brasileiras, visto que a política cambial é um elemento de grande

importância na competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional.

Neste estudo, pressupõe-se que a carne bovina importada não é uma substituta perfeita do produto doméstico. As importações, cuja importância vem decrescendo desde o final da década de 1990 (Figura 5) (SIMÕES e FERREIRA, 2000), não são somadas às quantidades ofertadas domesticamente. Outra pressuposição é a de que não há substituição perfeita entre a carne bovina de outros países e a brasileira no mercado internacional. Segundo FONTES e BARBOSA (1991), o produto importado por uma nação é diferente por qualidade, país de origem, garantia de fornecimento, arranjos políticos e tradições de costumes. Não é necessário que haja diferenças físicas ou químicas entre os produtos para que a pressuposição de diferenciação do produto seja adotada.



Fonte: SECEX/DECEX (BRASIL, 2003).

Figura 5 - Exportações e importações totais de carne bovina brasileira, em mil toneladas, janeiro de 1996 a dezembro de 2002.

Não há substituição plena dos bens domésticos pelos importados, pois o mercado internacional é imperfeito. Portanto, pode-se considerar a hipótese na especificação da função de oferta de exportação (MAGEL, 1975).

Utilizou-se um modelo formado por um conjunto de equações para representar a oferta de exportação brasileira de carne bovina (Figura 6). Para obtenção das estimativas dos coeficientes estruturais foi utilizado o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO).

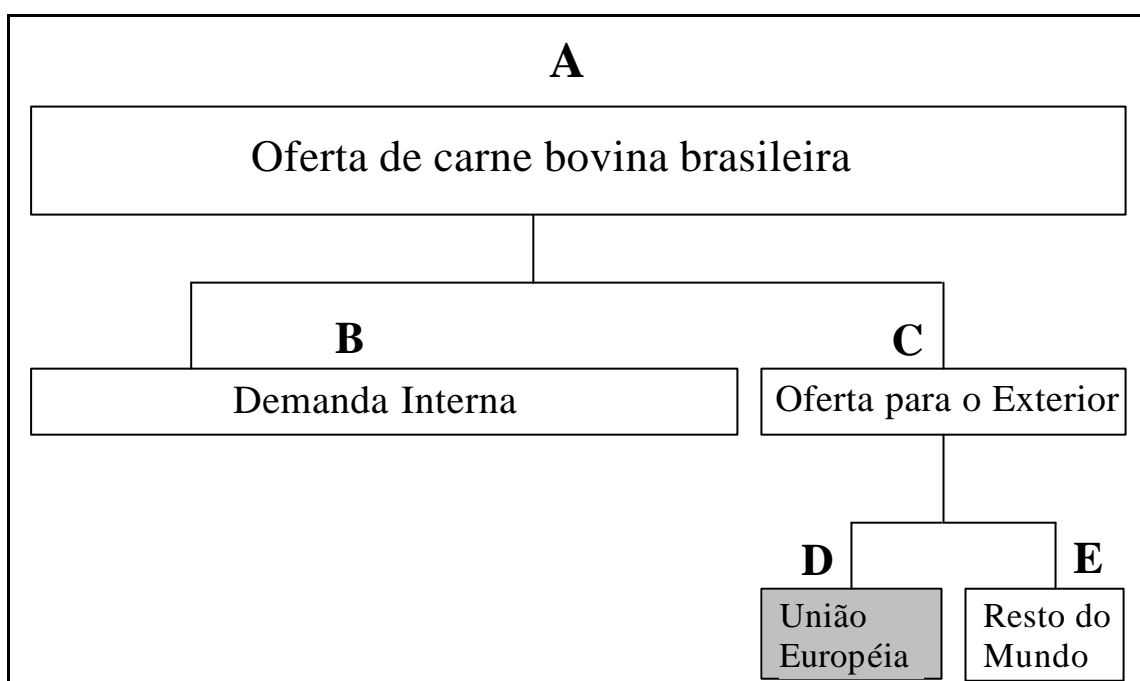


Figura 6 - Esquema representativo das quantidades ofertadas e demandadas de carne bovina brasileira.

De acordo com a Figura 6, tem-se:

1. A = função de oferta de carne bovina brasileira.
2. B = função de demanda doméstica.
3. C = função de oferta de exportação para o mercado internacional.
4. D = função de oferta de exportação para a União Européia.
5. E = função de oferta de exportação para o Resto do Mundo.

As estimações das equações de oferta de exportação de carne bovina brasileira foram feitas com base no modelo proposto por ZINI JR. (1988). Foi adotada a hipótese de que a curva de demanda do mercado externo para o produto brasileiro é perfeitamente elástica - tal hipótese foi adotada por GONÇALVES (1997), PEREIRA e LIMA (2000), MIRANDA (2001) e REIS et al. (2003).

3.2.3. Funções para os mercados doméstico e externo

Neste trabalho foi considerada a hipótese de que a demanda externa pela carne bovina brasileira é perfeitamente elástica, devido ao fato das exportações do produto brasileiro serem dependentes de suas condições internas e os preços serem tidos como exógenos.

Considera-se também a análise de dois mercados distintos para a carne bovina brasileira: o mercado de carne *in natura* e o de carne industrializada.

As funções do modelo foram especificadas em logaritmos naturais, estando as equações de oferta de exportação expressas em função do preço relativo (preço de exportação em relação ao preço doméstico).

Equações para o mercado doméstico

$$\log SI_t = a_0 + a_1 \log(PI/PB)_t \quad (1)$$

$$\log DI_t = b_0 + b_1 \log PI_t + b_2 \log YI_t + b_3 \log PS_t \quad (2)$$

em que SI = quantidade ofertada de carne bovina brasileira, medida em kg; PI = preço doméstico da carne bovina, medido em R\$/kg; PB = preço da arroba do boi gordo, medido em R\$/kg; DI = quantidade demandada de carne bovina brasileira no mercado interno, medida em kg; PS = preço do substituto da carne bovina, medido em R\$/kg; e YI = renda doméstica, salário mínimo real, medido em R\$.

Equações para o mercado internacional

$$\log SX_t = c_0 + c_1 \log(PX/PI)_t + c_2 \log TC_t \quad (3)$$

$$\log SU_t = e_0 + e_1 \log(PXU/PI)_t + e_2 \log TC_t \quad (4)$$

$$\log SR_t = d_0 + d_1 \log(PXR/PI)_t + d_2 \log TC_t ? \quad (5)$$

em que SX = quantidade ofertada de carne bovina brasileira no mercado mundial, medida em kg; PX = preço da carne bovina brasileira no mercado internacional, medido em R\$/kg; PI = preço doméstico da carne bovina brasileira, medido em R\$/kg; TC = taxa de câmbio, medida em R\$/US\$; SU = quantidade ofertada de carne bovina brasileira à União Européia, medida em kg; PXU = preço pago pela União Européia pela carne bovina brasileira, medido em R\$; SR = quantidade ofertada de carne bovina brasileira para o Resto do Mundo, medida em kg; PXR = preço pago pelo “Resto do Mundo” pela carne bovina brasileira, medido em R\$/kg.

Como a variável quantidade ofertada desejada, em todos os modelos de oferta de equilíbrio, não é diretamente observável, propõe-se a hipótese de ajustamento parcial:

$$\frac{Qe_t}{Qe_{t-1}} = \left(\frac{Qe_t^*}{Qe_{t-1}} \right)^d \quad \text{sendo, } 0 < d = 1 \quad (a)$$

em que Qe_t = quantidade exportada no curto prazo, ou observada (t); Qe_{t-1} = quantidade exportada no curto prazo, ou observada, defasada em um período (t); δ = coeficiente (elasticidade) de ajustamento parcial.

Logaritmizando (a) tem-se:

$$\ln Qe_t - \ln Qe_{t-1} = d(\ln Qe_t^* - \ln Qe_{t-1}) \quad (b)$$

que mostra que um percentual constante da discrepância entre o logaritmo da quantidade exportada real e a desejada é eliminado dentro de um único período (mês).

Substituindo (1, 3, 4 e 5) em (b) e reorganizando os termos obtém-se:

$$\log SI_t = \delta a_0 + \delta a_1 \log(PI/PB)_t + (1-\delta) \log SI_{t-1} \quad (6)$$

$$\log SX_t = \delta c_0 + \delta c_1 \log(PX/PI)_t + \delta c_2 \log TC_t + (1-\delta) \log SX_{t-1} \quad (7)$$

$$\log SU_t = \delta e_0 + \delta e_1 \log(PXU/PI)_t + \delta e_2 \log TC_t + (1-\delta) \log SU_{t-1} \quad (8)$$

$$\log SR_t = \delta d_0 + \delta d_1 \log(PXR/PI)_t + \delta d_2 \log TC_t + (1-\delta) \log SR_{t-1} \quad (9)$$

Com a utilização do modelo de ajustamento parcial, todas as suas equações apresentaram entre as variáveis explicativas uma defasagem da variável dependente. O modelo de ajustamento parcial é o mais adequado, pois o comportamento da oferta de exportação de carne bovina se caracteriza por ajustamentos ao longo do tempo (GUJARATI, 2000).

Os modelos 6, 7, 8 e 9 são funções de curto prazo e podem ser estimados pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), para erros não autocorrelacionados. O *software* EViews é utilizado nas estimativas.

Espera-se que o coeficiente de preço (δa_1) da equação 6 apresente sinal positivo, ou seja, à medida que o preço da carne bovina aumenta, a oferta de carne bovina brasileira tende a aumentar, assim como a queda no preço a inibe.

Na equação 2, ao contrário da equação 6, é esperado sinal negativo para o coeficiente de preço b_1 , ou seja, à proporção que o preço doméstico da carne bovina aumenta, o consumo dela tende a diminuir. Já para o coeficiente da renda (b_2) espera-se apresentar sinal positivo, visto que o consumo tem relação direta com a renda. O coeficiente b_3 também deverá apresentar sinal positivo, contrário ao sinal apresentado pelo preço doméstico da carne bovina, pois, à medida que o preço do produto substituto se eleva, a quantidade demandada de carne bovina tende a aumentar.

Nas funções de oferta de exportação apresentadas (7, 8 e 9), espera-se que os coeficientes de preços externos relativos aos preços internos (δc_1 , δe_1 e δd_1) sejam positivos - aumentos de preços externos relativos aos preços internos incentivam as exportações. Do mesmo modo, os coeficientes referentes à taxa de câmbio (δc_2 , δe_2 e δd_2) deverão apresentar sinais positivos, indicando que a

desvalorização cambial aumenta o volume exportado. No modelo, δ é o coeficiente (elasticidade) de ajustamento parcial, ou seja, a taxa com que a quantidade efetivamente demandada, produzida e exportada se aproximam da quantidade de equilíbrio. O coeficiente $1-\delta$ representa a velocidade de ajustamento.

3.3. Fonte de dados

Os dados utilizados no modelo de *Constant Market Share* foram obtidos na Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) e Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC). Os dados são anuais e divididos em três subperíodos, para captar, por meio da análise de *Constant Market Share*, os efeitos das políticas adotadas nesses subperíodos nas exportações brasileiras. Os três subperíodos em que os dados foram divididos são: anterior à criação do Plano Real, que vai de 1990 a 1994; posterior à criação do Plano Real até a desvalorização cambial, que vai de 1995 a 1998; e o período após a desvalorização cambial, de 1999 a 2002.

Para as estimativas das funções de oferta e de demanda propostas no modelo analítico, os dados foram obtidos na Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), Fundação Getúlio Vargas (FGV), Instituto de Economia Agrícola (IEA) e FNP Consultoria & Comércio. A série de dados abrange o período de janeiro de 1996 a dezembro de 2002.

Os preços do mercado externo foram obtidos ao se dividir o valor FOB (“Free On Board”) da exportação de cada produto (carne bovina *in natura* e industrializada) pela sua respectiva quantidade exportada. Esses preços foram transformados de US\$/kg em R\$/kg e deflacionados pelo IGP-DI (FGV), tomando como base (=100) março de 2003.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados e as discussões do modelo *Constant Market Share* (CMS) e das funções de exportação de carne bovina brasileira. O modelo de parcela constante de mercado é utilizado na determinação e quantificação dos efeitos de crescimento do comércio mundial, destino das exportações e competitividade para o produto brasileiro. As funções de oferta e a de demanda são utilizadas na análise das variáveis que afetam as exportações brasileiras de carne bovina, principalmente, para a União Européia.

4.1. Modelo *Constant Market Share* (CMS)

O desempenho do setor exportador de carne bovina do Brasil, em relação às exportações mundiais, foi avaliado por meio de uma análise do tipo CMS. Esse modelo faz uso de um conceito *ex-post* e analisa o poder de competitividade dos países em relação ao mercado externo, em que o crescimento das exportações é dividido em três efeitos: efeito comércio mundial, efeito destino das exportações e efeito competitividade. Pressupõe-se que o país em análise mantenha constante sua parcela no comércio internacional e o efeito competitividade seja dado pela diferença do crescimento das exportações implícita no modelo e seu efetivo desempenho.

A análise teve como base quatro períodos fixos, uma vez que a aplicação do modelo é realizada entre dois pontos discretos no tempo, a saber:

- De 1990 a 2002 - período global de análise, em que o ano inicial compreende o início da abertura econômica do Brasil.
- De 1990 a 1994 - primeiro subperíodo de análise, que engloba o período anterior à implantação do Plano Real e a implantação do mesmo em 1994, considerado, na pesquisa, como pré-Plano Real.
- De 1995 a 1998 - segundo subperíodo de análise, que engloba o período posterior à implantação do Plano Real (1994) e anterior ao choque ocorrido na economia com a desvalorização cambial em final de 1998, considerado, na pesquisa, como pós-Plano Real.
- De 1999 a 2002 - último subperíodo de análise, período de desvalorização cambial.

4.1.1. Período de 1990 a 2002

Nos Quadros 7 e 8 são apresentados os resultados do modelo CMS, no período de 1990 a 2002, em que o desempenho das exportações brasileiras de carne bovina (*in natura* e industrializada) foi decomposto nos efeitos comércio internacional, destino das exportações e competitividade. Observa-se variação positiva nas exportações brasileiras de carne bovina *in natura* e industrializada, o que indica que houve acréscimo no valor das exportações no período em análise - de 674,51% para carne *in natura* e de 122,54% para carne industrializada. Em ambas às exportações, *in natura* e industrializada, as taxas de crescimento anual foram superiores as apresentadas pelas exportações mundiais. O Quadro 7 apresenta uma taxa de crescimento anual para o valor das exportações de carne bovina brasileira (*in natura*) da ordem de 18,6%, e de -4,3% para as exportações mundiais. Observa-se que o valor das exportações mundiais decresceu no período em análise, enquanto as exportações brasileiras puderam desfrutar de crescimento.

Quadro 7 - Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em mil US\$, 1990-2002

	Exportações (mil US\$)	Crescimento (%)
Exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> em 2002	776.318,00	
Exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> em 1990	100.233,00	
Crescimento efetivo	676.085,00	100,00
1. Fontes de crescimento		
Efeito do comércio mundial	-52.283,28	-7,73
Efeito destino das exportações	4.443,15	0,66
Efeito competitividade	723.925,13	107,07
2. Taxa de crescimento		
Exportações brasileiras		18,60
Exportações mundiais		-4,30

Fonte: Resultados da pesquisa.

O crescimento efetivo das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, no período total de análise (1990 a 2002), pode ser atribuído ao aumento da competitividade do produto brasileiro no comércio internacional, já que o efeito competitividade apresentou valor positivo de 107,07%, ou seja, caso o Brasil tivesse mantido sua participação no comércio mundial, as exportações brasileiras deveriam ter sido 107,07% menores do que as observadas (Quadro 7). Esse crescimento das exportações devido ao aumento da competitividade do produto brasileiro pode estar relacionado ao aumento e à melhora da produtividade brasileira, visto que nesse período a pecuária de corte brasileira apresentou crescimento na produtividade, melhora na qualidade dos animais abatidos e, principalmente, maior controle sanitário, com a quase erradicação da febre aftosa em todo o território nacional.

Apesar de irrelevante, quando comparado ao valor do efeito competitividade, o efeito destino das exportações também contribuiu para o aumento das exportações, pois apresentou valor positivo (0,66%).

Já o efeito crescimento do comércio mundial apresentou resultado negativo (7,73%), indicando que, caso as exportações brasileiras tivessem crescido à mesma taxa percentual do comércio mundial, elas deveriam ter sido 7,73% menores que as observadas. No entanto, essa queda foi mais do que compensada pelo crescimento da competitividade do produto brasileiro (Quadro 7).

Com relação à carne bovina industrializada brasileira (Quadro 8), os resultados apresentados foram semelhantes aos da carne *in natura*. Entretanto, a queda no comércio mundial do produto foi bem superior à experimentada pelo comércio mundial de carne bovina *in natura* (17,46%). Esse resultado mostra que, se o comércio internacional do produto tivesse se mantido ao longo do período em análise, as exportações brasileiras seriam 17,46% maiores do que as observadas. O efeito destino das exportações também apresentou valor superior para carne industrializada (5,44%), quando comparada com a carne *in natura* (0,66%). Ou seja, o mercado mundial desse produto obteve decréscimo durante o período analisado, e o Brasil tem concentrado seus esforços de exportação em mercados em expansão.

A taxa de crescimento anual para as exportações de carne industrializada foi da ordem de 6,9% para o Brasil e de -0,05% para as exportações mundiais (Quadro 8). Observa-se que o valor das exportações mundiais decresceu no período em análise, ao contrário das exportações brasileiras, que obtiveram crescimento.

Ao longo do período analisado, verificou-se que o crescimento efetivo das exportações brasileiras de carne bovina industrializada se deu pelo aumento da competitividade (112,01%). Entretanto, deve-se atentar para o fato de que o efeito competitividade incorpora uma compensação relativa ao forte efeito negativo relacionado ao efeito do comércio mundial, dada sua forma de cômputo como valor residual.

Quadro 8 - Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em mil US\$, 1990-2002

	Exportações (mil US\$)	Crescimento (%)
Exportações brasileiras de carne bovina industrializada em 2002	298.538,00	
Exportações brasileiras de carne bovina industrializada em 1990	134.146,00	
Crescimento efetivo	164.392,00	100,00
1. Fontes de crescimento		
Efeito do comércio mundial	-28.695,86	-17,46
Efeito destino das exportações	8.946,24	5,44
Efeito competitividade	184.141,62	112,01
2. Taxa de crescimento		
Exportações brasileiras		6,90
Exportações mundiais		-0,05

Fonte: Resultados da pesquisa.

As exportações brasileiras de carne bovina ao longo do período total em análise (1990 a 2002) cresceram acentuadamente tanto em valor quanto em volume. Esse crescimento das exportações de carne bovina brasileira (*in natura* e industrializada), nos últimos anos, deve-se às profundas mudanças ocorridas na bovinocultura, com significativos ganhos de produtividade e eficiência.

Em 1990, o Brasil exportou um total de 249 mil toneladas em equivalente-carcaça de carne bovina, arrecadando cerca de US\$ 234 milhões. A participação brasileira nas exportações mundiais de carne bovina era de apenas 4,4% de toda a exportação mundial do produto. Nessa época o Brasil não figurava entre os cinco maiores exportadores do produto. Já em 2002 o Brasil tornou-se o terceiro maior exportador de carne bovina do mundo, exportando um total de 881 mil toneladas em equivalente-carcaça e arrecadando cerca de US\$ 1.075 milhões. A participação brasileira na exportação mundial do produto passou a ser da ordem de 13,8%, bem mais expressiva do que no ano de 1990 (USDA, 2003).

Apesar de os grandes compradores do produto brasileiro serem os países que compõem a União Européia, o Brasil, ao longo do período analisado, conquistou novos mercados, principalmente no continente Asiático e no Oriente Médio. Essa expansão do mercado se deu não somente pelas mudanças ocorridas na bovinocultura brasileira, mas também pelo fato de a carne bovina brasileira ter preços internacionais baixos.

As exportações brasileiras de carne bovina têm potencial de crescimento relativamente grande. O país necessita de divisas e, para atender à demanda internacional, que já existe hoje e vai continuar crescendo, precisa destinar praticamente todo o aumento de produção nos próximos anos para a exportação. Certamente que políticas de aumento de oferta devem ser implementadas a fim de evitar o desabastecimento doméstico. Entretanto, há possibilidade de a produção de frangos socorrer a demanda súbita de proteína animal.

4.1.2. Período de 1990 a 1994

O período de 1990 a 1994, antes da implantação do Plano Real e logo após a abertura do mercado brasileiro, foi marcado pelo aumento na participação do Brasil no mercado internacional de carne bovina (*in natura* e industrializada). De acordo com os valores descritos nos Quadros 9 e 10, o país apresentou aumento efetivo de 167,46 e 120,15% em suas exportações de carne bovina *in natura* e industrializada, respectivamente. O aumento da receita nas exportações foi da ordem de US\$ 167 milhões para carne *in natura* e US\$ 161 milhões para carne industrializada. As taxas anuais de crescimento foram as mais altas, se comparadas às de outros períodos analisados. As exportações de carne *in natura* tiveram crescimento de 27,9% ao ano, e as de carne industrializada, de 21,8%, ambas superiores às taxas apresentadas pelas exportações mundiais. O crescimento das exportações de carne bovina *in natura* foi, em média, dez vezes superior ao crescimento das exportações mundiais, que apresentou taxa de crescimento negativa (-3,17%).

Quadro 9 - Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em mil US\$, 1990-1994

	Exportações (mil US\$)	Crescimento (%)
Exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> em 1994	268.091,00	
Exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> em 1990	100.233,00	
Crescimento efetivo	167.858,00	100,00
1. Fontes de crescimento		
Efeito do comércio mundial	-14.848,06	-8,85
Efeito destino das exportações	2.002,93	1,19
Efeito competitividade	180.703,13	107,65
2. Taxa de crescimento		
Exportações brasileiras		27,90
Exportações mundiais		-3,17

Fonte: Resultados da pesquisa.

De forma similar ao período em análise, 1990 a 2002, houve decréscimo do mercado mundial de carne bovina *in natura*, o que resultou em efeito do comércio mundial negativo (-8,85%). De acordo com esse resultado, caso o tamanho do mercado mundial estivesse mantido, as exportações brasileiras teriam sido 8,85% superiores às observadas.

O crescimento efetivo das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, nos anos de 1990 a 1994, pode ser atribuído ao aumento da competitividade do produto brasileiro, já que este apresentou valor positivo de 107,65%, ou seja, caso as exportações tivessem permanecido com sua participação no mercado mundial, elas deveriam ter sido 107,65% menores do que as observadas. O efeito destino das exportações, por sua vez, foi de apenas 1,19%, indicando que, do crescimento observado nas exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, 1,19% se deve ao aquecimento acima da média mundial dos mercados de carne bovina nos países destinos das exportações brasileiras. Logo, o efeito competitividade teve contribuição maior para aumentar a taxa de

crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em comparação ao efeito destino das exportações.

As exportações brasileiras de carne bovina industrializada tiveram um crescimento aproximadamente três vezes superior ao crescimento mundial (7,93%). Semelhantemente ao período em análise (1990 a 2002), mostraram que o Brasil exportou para mercados relativamente estabilizados, o que resultou em um valor negativo do efeito destino das exportações (-8,19%). De acordo com esse resultado, caso o Brasil concentrasse seus esforços em outros mercados consumidores, as exportações brasileiras de carne bovina industrializada teriam sido 8,19% superiores ao observado no Quadro 10.

Quadro 10 - Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em mil US\$, 1990-1994

	Exportações (mil US\$)	Crescimento (%)
Exportações brasileiras de carne bovina industrializada em 1994	295.317,00	
Exportações brasileiras de carne bovina industrializada em 1990	134.146,00	
Crescimento efetivo	161.171,00	100,00
1. Fontes de crescimento		
Efeito do comércio mundial	28.705,16	17,81
Efeito destino das exportações	-13.197,02	-8,19
Efeito competitividade	145.662,86	90,38
2. Taxa de crescimento		
Exportações brasileiras		21,80
Exportações mundiais		7,93

Fonte: Resultados da pesquisa.

De acordo com o Quadro 10, o crescimento efetivo das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, nos anos de 1990 a 1994, como o ocorrido para carne bovina *in natura*, pode ser atribuído ao aumento da

competitividade do produto brasileiro, já que o efeito competitividade apresentou valor positivo (90,38%) e ao efeito crescimento do comércio mundial (17,81%). O efeito competitividade de 90,38% mostra que se o Brasil tivesse permanecido com a mesma participação no comércio mundial, as exportações brasileiras teriam sido 90,38% inferiores às observadas nesse período.

Embora a perda de participação do Brasil no mercado internacional de carne bovina *in natura* esteja relacionada, principalmente, com a perda de competitividade, a manutenção ou a expansão do *Market Share* do país depende ainda de uma ação de conquista do mercado consumidor externo.

Com relação à perda resultante do efeito destino das exportações de carne bovina industrializada, concluiu-se que essa perda pode ser atribuída a fatores de política externa dos exportadores e/ou competidores, pois, segundo JANK (1996), a participação do Brasil no mercado internacional de carne industrializada não está condicionada a fatores de ordem tecnológica da indústria frigorífica. Em 1994, seis grupos empresariais (Swift, Sadia, Anglo, Sola, Kaiowá e Bertin) controlavam 94% das exportações brasileiras de carne bovina industrializada (JANK, 1996).

Outros fatores que contribuíram para o crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura* e industrializada, no período em análise, foram a adoção de um programa de erradicação da febre aftosa pelo Brasil a partir de 1991 (LYRA, 1995); o avanço do Brasil no mercado de carne sobre o *Market-Share* da Argentina, em 1993 (MIRANDA, 2001); o fato de o Brasil ter ganhado uma cota de cinco mil toneladas para exportar para a União Européia em 1993; e o aumento da Cota Hilton de 3,62 mil toneladas para 5 mil toneladas, em 1994 (MIRANDA, 2001).

Em resumo, as exportações brasileiras de carne bovina *in natura* e industrializada, no período de 1990 a 1994, cresceram a taxas anuais superiores às das exportações mundiais de carne bovina, e é pelo efeito competitividade que se demonstra o expressivo crescimento das exportações. Esse fato pode ser explicado pela abertura comercial brasileira a partir de 1990, que deu um certo impulso às exportações brasileiras.

4.1.3. Período de 1995 a 1998

O período de 1995 a 1998 representou uma mudança profunda na economia brasileira, principalmente devido ao Plano Real.

Nesse período, a taxa anual de crescimento das exportações mundiais foi negativa, tanto para as exportações de carne *in natura* quanto para as de carne industrializada (-8,65% e -9,27%, respectivamente). As exportações brasileiras apresentaram taxa de crescimento anual positiva para carne *in natura* (15,2%) e negativa para carne industrializada (-0,6%) (Quadros 11 e 12).

Na observação do Quadro 11, constata-se que o aumento nas exportações de carne *in natura* no Brasil deveu-se, basicamente, ao efeito competitividade, já que este apresentou um valor de 147,73%. Esse resultado indica que, se as exportações brasileiras tivessem mantido a mesma participação no mercado internacional, elas teriam sido 147,73% menores que as observadas. O efeito destino das exportações foi de 1,75%, indicando que, do aumento efetivo observado, 1,75% deve ser atribuído a este efeito.

A carne bovina industrializada, por sua vez, apresentou ligeira queda nas exportações efetivas, que foi provocada, fundamentalmente, pelo decréscimo no comércio mundial, pois este proporcionou um valor de 1.741,24%, denotando que, caso as exportações brasileiras do produto tivessem crescido à mesma taxa percentual do comércio mundial, ela deveria ter sido 1.741,24% inferior às observadas (Quadro 12).

Por outro lado, os efeitos destino das exportações e competitividade atuaram em sentido contrário ao efeito do comércio mundial, atenuando a queda nas exportações de carne industrializada em, aproximadamente, 1.741,24% (Quadro 12).

Quadro 11 - Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em mil US\$, 1995-1998

	Exportações (mil US\$)	Crescimento (%)
Exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> em 1998	276.595,00	
Exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> em 1995	180.779,00	
Crescimento efetivo	95.816,00	100,00
1. Fontes de crescimento		
Efeito do comércio mundial	-47.409,15	-49,48
Efeito destino das exportações	1.678,79	1,75
Efeito competitividade	141.546,36	147,73
2. Taxa de crescimento		
Exportações brasileiras		15,20
Exportações mundiais		-8,65

Fonte: Resultados da pesquisa.

Quadro 12 - Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em mil US\$, 1995-1998

	Exportações (mil US\$)	Crescimento (%)
Exportações brasileiras de carne bovina industrializada em 1998	296.234,00	
Exportações brasileiras de carne bovina industrializada em 1995	301.723,00	
Crescimento efetivo	-5.489,00	100,00
1. Fontes de crescimento		
Efeito do comércio mundial	-95.576,56	1.741,24
Efeito destino das exportações	3.008,66	-54,81
Efeito competitividade	87.078,90	-1.586,43
2. Taxa de crescimento		
Exportações brasileiras		-0,60
Exportações mundiais		-9,27

Fonte: Resultados da pesquisa.

O período de 1995 a 1998 foi atípico para a economia brasileira, pois pôde-se observar uma certa estabilidade econômica, promovida pelo Plano Real, que teve início no ano de 1994. O Plano Real representou, nesse período em análise, uma elevação na renda real da população e, por conseguinte, provocou elevação no consumo de carne no Brasil, principalmente de frango. Esse aumento no consumo de carne de frango (substituto da carne bovina) gerou um excedente de carne bovina, visto que a produção desta carne permaneceu estável e o consumo decresceu (Quadro 2), fazendo com que o Brasil ofertasse maior quantidade dela no mercado internacional. Outro fato importante ocorrido no período foi a criação da Lei Kandir (desoneração das exportações de produtos primários e semi-elaborados brasileiros pela isenção do ICMS), em 1996. Esses fatos podem explicar o aumento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura* durante o período analisado, uma vez que a valorização do Real diante do Dólar americano prejudicou a maioria delas.

Em 1997 o Brasil iniciou suas exportações de carne bovina para o Chile, o que pode contribuir para a explicação do aumento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*.

Os fatores mencionados podem também explicar a pequena queda sofrida pelas exportações brasileiras de carne bovina industrializada, pois essa queda não seguiu a tendência do comércio internacional, demonstrada no Quadro 12 pelo efeito do comércio mundial. Houve também nesse período uma redução das importações do Reino Unido, maior comprador do produto brasileiro, devido à diminuição do consumo de carne bovina no país, provocada pela ocorrência de focos da doença da “vaca louca” no Reino Unido.

4.1.4. Período de 1999 a 2002

O último subperíodo de análise - 1999 a 2002 - é marcado principalmente pela desvalorização cambial. Nesse período, o valor das exportações brasileiras de carne bovina *in natura* quase duplica, passando de US\$ 443 milhões para US\$ 776 milhões - um crescimento de aproximadamente

75%. Entretanto, as exportações de carne bovina industrializada sofreram uma retração no valor da ordem de 6,1%, passando de US\$ 318 milhões em 1999 para US\$ 298 milhões em 2002.

As exportações de carne bovina *in natura* apresentaram uma taxa de crescimento anual de 20,5% ao longo do período analisado, bem superior à taxa de crescimento das exportações mundiais (0,99%) (Quadro 13).

O crescimento efetivo das exportações de carne bovina *in natura* se deve praticamente ao efeito competitividade, que apresentou valor positivo de 102,36%. Esse resultado indica que, se o Brasil tivesse mantido a mesma participação no mercado mundial das exportações de carne bovina *in natura*, estas teriam sido 102,36% menores do que as observadas. Já o efeito destino das exportações contribuiu somente com 6,30% do crescimento das exportações (Quadro 13).

Quadro 13 - Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em mil US\$, 1999-2002

	Exportações (mil US\$)	Crescimento (%)
Exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> em 2002	776.318,00	
Exportações brasileiras de carne bovina <i>in natura</i> em 1999	443.835,00	
Crescimento efetivo	332.483,00	100,00
1. Fontes de crescimento		
Efeito do comércio mundial	-28.803,76	-8,66
Efeito destino das exportações	20.943,87	6,30
Efeito competitividade	341.342,89	102,36
2. Taxa de crescimento		
Exportações brasileiras		20,50
Exportações mundiais		0,99

Fonte: Resultados da pesquisa.

Ao contrário dos efeitos destino das exportações e competitividade, o efeito comércio mundial foi negativo (8,66%), indicando que, caso as exportações brasileiras apresentassem crescimento similar ao do mercado mundial, elas seriam menores em 8,66%.

O grande ganho de competitividade da carne *in natura* brasileira, no período, se deve à desvalorização cambial em janeiro de 1999, pois, com a desvalorização da sua moeda, o Brasil passou a ter vantagens comparativas às dos demais exportadores, por ofertar carne no mercado internacional a um baixo preço relativo. Outros acontecimentos verificados no período podem ter ajudado no crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*. Alguns deles seriam:

- Final de 1999 - o governo brasileiro publica portaria declarando o circuito pecuário Centro-Oeste livre de aftosa com vacinação.
- Maio de 2000 - Rio Grande do Sul e Santa Catarina foram declarados livres de aftosa sem vacinação, e o circuito Centro-Oeste declarado livre com vacinação pelo OIE.
- Setembro de 2000 - suspensão das exportações argentinas de carne bovina *in natura* para EUA, Canadá, América Central, Venezuela e Caribe, sob alegação de problemas com aftosa.

Ao longo do período em análise, 1999 a 2002, o valor das exportações brasileiras de carne bovina industrializada apresentou uma queda em torno de 6,1%, passando de US\$ 318 milhões em 1999 para US\$ 298 milhões em 2002. No entanto, a quantidade exportada aumentou no mesmo período, passando de 138 mil toneladas em 1999 para 147 mil em 2002. Esse fato é explicado pela desvalorização cambial ocorrida nesse período, pois o Brasil passou a receber menos divisas do que recebia em 1995, exportando a mesma quantidade.

De acordo com o Quadro 14, a queda efetiva no valor das exportações brasileiras se deve, basicamente, aos efeitos comércio mundial (117,44%) e competitividade (117,20%). O efeito destino das exportações (-134,64%) atenuou a queda no valor destas. Ou seja, ao longo desse período o Brasil conseguiu conquistar novos mercados consumidores, amenizando a queda no valor das

exportações promovidas pela diminuição do valor comercializado no mercado internacional e pela perda de competitividade do produto brasileiro.

Quadro 14 - Taxas de crescimento das exportações brasileiras e mundiais e fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em mil US\$, 1999-2002

	Exportações (mil US\$)	Crescimento (%)
Exportações brasileiras de carne bovina industrializada em 2002	298.538,00	
Exportações brasileiras de carne bovina industrializada em 1999	318.106,00	
Crescimento efetivo	-19.568,00	100,00
1. Fontes de crescimento		
Efeito do comércio mundial	-22.980,48	117,44
Efeito destino das exportações	26.345,98	-134,64
Efeito competitividade	-22.933,49	117,20
2. Taxa de crescimento		
Exportações brasileiras		-2,10
Exportações mundiais		-2,35

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em resumo, nos três períodos em análise, para carne bovina *in natura*, o crescimento das exportações brasileiras deveu-se principalmente a fatores internos, que afetaram a competitividade, como: tecnologia, custo de produção e comercialização, taxa de inflação, política cambial, etc. De modo similar, o crescimento das exportações de carne bovina industrializada nos períodos de 1990 a 2002 e 1990 a 1994 pode ser justificado pelo efeito competitividade.

4.2. Modelo de exportação da carne bovina brasileira

A estimação de um modelo de oferta de exportação da carne bovina brasileira (*in natura* e industrializada) foi efetivada adotando-se a hipótese de

economia pequena. Nesta hipótese, o setor exportador de carne bovina é um tomador de preço no mercado internacional. Logo, o modelo estimado é bem simples, contendo equações independentes para representar as exportações de carne bovina *in natura* e industrializada.

Os procedimentos estatísticos foram os mesmos em todas as equações estimadas. O método de estimação para todos os modelos foi o de mínimos quadrados ordinários (MQO).

A análise de multicolinearidade foi feita por meio da matriz de correlação simples entre os regressores (Apêndice A).

4.2.1. Oferta brasileira de carne bovina

O modelo de oferta brasileira de carne bovina foi ajustado para a série mensal, que engloba o período de janeiro de 1996 a dezembro de 2002. A utilização de uma série mensal propiciou maior número de observações para um melhor ajuste do modelo.

No Quadro 15 são apresentados os resultados dos coeficientes estimados para a equação de oferta e os respectivos erros-padrão, estatística “t” do teste de Student, coeficiente de ajustamento R^2 e teste de autocorrelação “h”, proposto por Durbin.

Todos os coeficientes apresentaram sinais coerentes com a teoria. O coeficiente da quantidade ofertada defasada foi significativo a 1% de probabilidade. O coeficiente de preço relativo foi significativo a 5% de probabilidade. Entre as variáveis *dummies* (D_1 , D_2 e D_3), propostas para captar o efeito da sazonalidade, apenas a primeira apresentou valor significativo, a 10% de probabilidade. A tendência (T) não foi significativa a 10% de probabilidade, mas é importante estar na equação para captar avanços tecnológicos da oferta de carne do país. O coeficiente de ajustamento R^2 - que define o quão representativas foram as estimativas dos coeficientes - da amostra coletada foi satisfatório, ou seja, 66% das variações na oferta brasileira de carne bovina são explicadas pelas variáveis do modelo. Esta hipótese se confirma pelo valor

significativo do teste “F”. O teste “h” de Durbin (1,03) mostrou ausência de autocorrelação entre os erros em nível de 5% de probabilidade.

Quadro 15 - Resultado da estimação do modelo de oferta de carne bovina brasileira, janeiro de 1996 a dezembro de 2002

Variáveis explicativas	Coeficiente	Erro-padrão	Teste "t"
Constante	6,534	1,572	4,155*
PI/PB_t	0,175	0,084	2,088**
SI_{t-1}	0,635	0,086	7,376*
D_1	0,023	0,014	1,675***
D_2	-0,006	0,014	-0,462 ^{ns}
D_3	-0,006	0,012	-0,477 ^{ns}
T	-0,0005	0,0004	-1,091 ^{ns}

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Significativo a 1%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 10%.

^{ns} Não-significativo.

Dados em logaritmos: PI/PB_t = relação de preço, entre o preço interno da carne bovina e o preço da arroba do boi; SI_{t-1} = quantidade ofertada de carne bovina brasileira defasada de um período; D_1 , D_2 e D_3 = variáveis trimestrais utilizadas para captar o efeito da sazonalidade; T = tendência.

O preço doméstico de carne bovina em relação ao preço da arroba do boi gordo (PI/PB), conforme expectativa, apresentou coeficiente positivo e significativo. Como a oferta de um produto depende diretamente do preço, conclui-se que, no curto prazo, um aumento no preço relativo de 1% a quantidade ofertada irá aumentar em 0,175%. Ressalta-se ainda que uma queda no preço da arroba do boi, mantendo-se o preço da carne constante no atacado, irá aumentar a

quantidade ofertada do produto, pois elevará a relação de preços. Ainda, uma elevação no preço da carne, mantendo-se o preço da arroba do boi constante, também provoca aumento na relação de preços e, conseqüentemente, elevação na quantidade ofertada do produto.

O modelo especificado de oferta de carne bovina brasileira de curto prazo é:

$$\log SI_t = 6,533 + 0,175 \log(PI/PB)_t + 0,635 \log SI_{t-1} + 0,023D_1 - 0,006D_2 - 0,006D_3 - 0,0004T$$

como:

$$(1-\delta) = 0,635 \quad \therefore \quad \delta = 1 - 0,635 = 0,365.$$

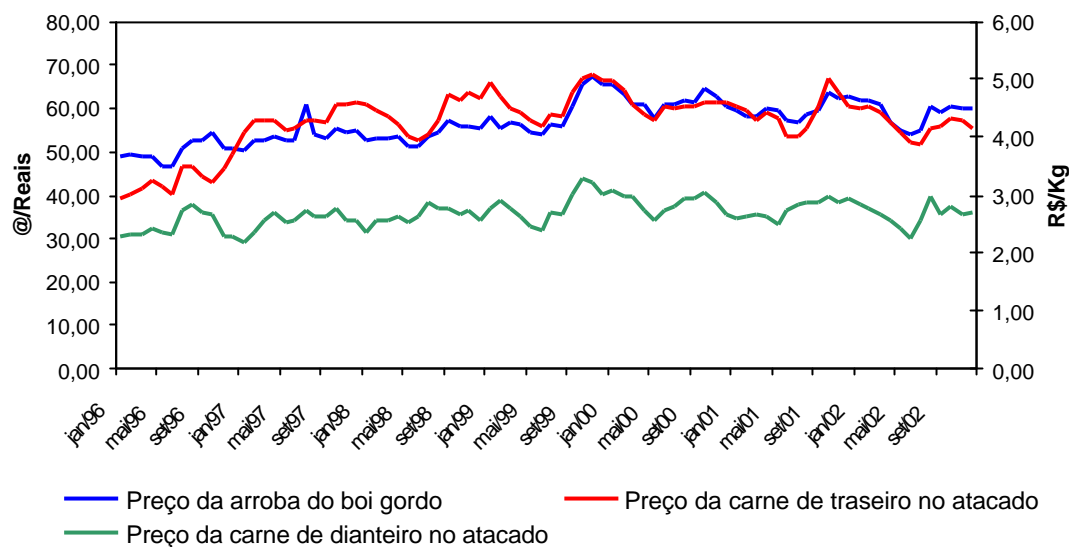
Assim, o modelo proposto de longo prazo é:

$$\log SI^* = 17,899 + 0,479 \log(PI/PB)_t + 0,063D_1 - 0,016D_2 - 0,016D_3 - 0,001T$$

A elasticidade preço relativo de curto prazo passa de 0,175 para 0,479 no longo prazo.

Na Figura 7 é demonstrada a variação dos preços da arroba do boi gordo, com o preço da carne de traseiro e de dianteiro, ao longo do período em análise. A ilustração mostra uma relação forte entre as variáveis; na maior parte do período em questão, ambos os preços variaram na mesma magnitude.

O coeficiente da variável D_1 , no curto prazo, positivo e significativo a 10% de probabilidade, sugere que há uma variação sazonal na oferta de carne bovina; apesar de ter apresentado baixo valor, há um pequeno acréscimo na quantidade ofertada do produto nos meses de abril, maio e junho, que foi da ordem de 0,02%. Nota-se que no período em questão há aumento na oferta de animais para abate, pois eles acabaram de passar pela fase das águas, em que há ganho maior de peso.



Fonte: IEA e FNP.

Figura 7 - Preços reais da arroba do boi gordo e preço real da carne de traseiro no atacado e da carne de dianteiro, em R\$ de março de 2003, no mercado de São Paulo, janeiro de 1996 a dezembro de 2002.

Os coeficientes das variáveis D_2 e D_3 e a variável T , pelo modelo estimado, não provocaram alterações significativas nas quantidades ofertadas de carne bovina, devido à sua insignificância em níveis aceitáveis.

Para a quantidade ofertada no período anterior (SI_{t-1}), interpreta-se que uma variação de 10% na quantidade ofertada no mês anterior proporciona aumento de 6,35% na quantidade ofertada no mês seguinte (SI_t).

No modelo de longo prazo, os coeficientes apresentados nas variáveis são suas respectivas elasticidades. Nota-se que estes são maiores que os de curto prazo, tendo a mesma interpretação. O modelo de longo prazo foi obtido dividindo-se cada coeficiente pelo valor do coeficiente de ajustamento δ e omitindo-se a variável defasada (SI_{t-1}).

A cada período passado (mês), o ajustamento se dará a uma taxa de 36,5%.

Nota-se, por meio do modelo estimado, que a oferta brasileira de carne bovina é sensível às modificações dos preços. Variações tanto no preço interno

da carne quanto no preço da arroba do boi gordo influenciam a quantidade ofertada de carne bovina. Esse modelo levou em consideração apenas o preço interno da carne bovina, devido ao fato de que a maior parte da produção se destina ao mercado doméstico. Chama-se atenção para o fato de que, no período analisado, a oferta brasileira de carne bovina permaneceu relativamente constante, enquanto as exportações cresceram a uma taxa de 30,2% ao ano (Quadro 6).

4.2.2. Demanda interna de carne bovina

No ano de 2002, a carne bovina foi a mais consumida no Brasil, seguida da carne de frango e da carne suína.

A equação de demanda foi estimada, adotando-se os mesmos procedimentos utilizados na estimação das funções de oferta.

O Quadro 16 mostra os resultados dos coeficientes estimados para a equação de demanda interna de carne bovina (B) e os respectivos erros-padrão, a estatística “t” do teste de Student, o coeficiente de ajustamento R^2 e o valor da estatística de Durbin-Watson.

Os sinais dos coeficientes apresentados no Quadro 16 foram condizentes com a teoria e significativos a 1% de probabilidade. O coeficiente da variável preço da carne bovina no mercado doméstico é a própria elasticidade-preço da demanda, significando que, para um aumento de 10% no preço doméstico da carne bovina, espera-se uma diminuição do consumo da ordem de 4,32%. Assim, como esperado, a quantidade demandada reage de maneira inversa ao preço do produto, significando que, quanto maior o preço, menor a quantidade demandada.

A equação representativa da demanda interna de carne bovina é:

$$\log DI_t = 18,134 - 0,432 \log PI_t + 0,254 \log YI_t + 0,004 T.$$

Quadro 16 - Resultado da estimação do modelo de demanda interna de carne bovina, janeiro de 1996 a dezembro de 2002

Variáveis explicativas	Coefficiente	Erro-padrão	Teste "t"
Constante	18,134	0,366	49,508*
PI_t	-0,432	0,076	-5,705*
YI_t	0,254	0,075	3,403*
T	0,004	0,001	3,885*

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Significativo a 1%.

Dados em logaritmos: PI_t = média de preços, entre o preço interno da carne de dianteiro e o preço interno da carne de traseiro; YI_t = salário mínimo real (renda doméstica), em R\$; T = tendência.

Outra variável de grande importância em uma função de demanda é a renda doméstica. A renda, ao contrário do preço, tem uma relação diretamente proporcional à quantidade demandada, ou seja, à medida que a renda de determinada população aumenta, o mesmo ocorre com a quantidade consumida. A elasticidade-renda da demanda, no modelo estimado, é de 0,254, indicando que, para cada 10% de variação na renda da população, a quantidade demandada irá variar em 2,54% no mesmo sentido.

Apesar de o modelo explicar de maneira satisfatória a demanda interna de carne bovina, deve-se levar em consideração que existem outras variáveis que podem afetar de maneira significativa a quantidade procurada. Devido a esse fato, foi inserida a variável de tendência (T) no modelo, a fim de captar os efeitos das variáveis que não foram incluídas no modelo.

Segundo ROSEGRANT e SOMBILLA (1997), o consumo de alimentos nos países em desenvolvimento deve aumentar muito até o ano de 2020, pois os

preços estão caindo mais rápido do que a sua demanda global. Essa tendência poderá implicar aumento na demanda global de carne bovina. Entretanto, no Brasil, a taxa geométrica de crescimento do consumo de carne bovina *per capita* é negativa (Quadro 2). Conforme FIBGE (2003), a população brasileira, no período analisado (1996 a 2002), cresceu a uma taxa geométrica de aproximadamente 1,35% ao ano, enquanto o consumo agregado de carne bovina decresceu a uma taxa de 2,35% ao ano.

4.2.3. Oferta de exportação de carne bovina *in natura* e industrializada

Nos modelos de exportação de carne bovina foram utilizados preços relativos dos produtos como variável explicativa e a taxa de câmbio (TC).

Os Quadros 17 e 18 mostram os resultados dos coeficientes estimados para as equações de oferta de carne bovina *in natura* e industrializada, respectivamente, bem como os respectivos erros-padrão, a estatística “t” do teste de Student, o coeficiente de ajustamento R^2 e o valor da estatística de h de Durbin.

O resultado, no Quadro 17, do teste h de Durbin (0,10) rejeitou a hipótese de correlação serial entre os resíduos do modelo de oferta de exportação de carne *in natura*. O coeficiente de determinação desta função foi de 0,94, indicando que as variações das variáveis explicativas, utilizadas no modelo, explicam 94% das variações na oferta de exportação de carne bovina *in natura*. Nota-se que a variável taxa de câmbio (TC), significativa a 1% de probabilidade, exerce influência relativa muito grande nas exportações brasileiras do produto no período em questão (1996 a 2002). De acordo com o coeficiente apresentado pela variável taxa de câmbio, que é a própria elasticidade, uma desvalorização do Real (R\$) em relação ao Dólar (US\$) de 1% provocará aumento nas exportações da ordem de 0,497%. Logo, uma valorização de 1% da moeda brasileira irá ocasionar decréscimo nas exportações da ordem de 0,497%.

Quadro 17 - Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina *in natura*, janeiro de 1996 a dezembro 2002

Variáveis explicativas	Coefficiente	Erro-padrão	Teste "t"
Constante	3,787	0,920	4,116*
PX/PI_t	0,215	0,062	1,315 ^{ns}
TC_t	0,497	0,127	3,920*
SX_{t-1}	0,740	0,062	11,909*

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Significativo a 1%.

^{ns} Não-significativo.

Dados em logaritmos: PX/PI = relação de preços, em que PX é o preço da carne bovina brasileira *in natura* no mercado internacional e PI é a média de preços, entre o preço interno da carne de dianteiro e o preço interno da carne de traseiro, ambos em R\$; TC_t = taxa de câmbio real (R\$/US\$); SX_{t-1} = quantidade ofertada de carne bovina *in natura* defasada de um mês.

Apesar de o coeficiente da variável da relação de preços (PX/PI) apresentar-se não-significativo a 10% de probabilidade, ele está diretamente ligado à taxa de câmbio, pois, caso haja uma desvalorização da moeda brasileira em relação ao Dólar (US\$) americano, o preço externo (PX) se tornará, em Reais (R\$), bem superior ao preço interno (PI), fazendo com que a relação de preços (PX/PI) aumente.

O modelo especificado de curto prazo para oferta de carne bovina *in natura* é:

$$\log SX_t = 3,787 + 0,215 \log(PX/PI)_t + 0,497 \log TC + 0,740 \log SX_{t-1}$$

Como:

$$(1-\delta) = 0,740 \quad \therefore \quad \delta = 1 - 0,740 = 0,260.$$

o modelo proposto de longo prazo é:

$$\log SX^* = 14,565 + 0,827 \log(PX/PI)_t + 1,912 \log TC_t$$

O coeficiente da variável quantidade ofertada defasada de um mês (SX_{t-1}), no modelo de curto prazo, demonstra que uma variação de 10% na quantidade ofertada do mês anterior irá proporcionar uma variação da ordem de 7,4% na quantidade ofertada. Ou seja, a quantidade ofertada do produto irá se ajustar no longo prazo a uma taxa de 26% ao mês, como mostra o coeficiente de ajustamento (δ).

No longo prazo, a taxa de câmbio é a variável que mais irá influenciar a quantidade ofertada de exportação, visto que esta apresenta o maior coeficiente (1,912); logo, uma variação de 10% na taxa de câmbio implica uma variação da ordem de 19,12% na quantidade exportada.

O modelo de oferta de exportação de carne bovina industrializada, ao contrário do modelo para carne *in natura*, apresentou todos os valores de seus coeficientes significativos em limite aceitável. Novamente, a taxa de câmbio se mostrou uma variável de extrema relevância para as exportações de carne bovina, sendo relativamente mais importante do que a razão de preços (PXI/PI) (Quadro 18).

O modelo especificado de curto prazo para carne industrializada é:

$$\log SXI_t = 5,779 + 0,148 \log(PXI/PI)_t + 0,209 \log TC_t + 0,656 \log SXI_{t-1}$$

Como:

$$(1-\delta) = 0,656 \quad \therefore \quad \delta = 1 - 0,656 = 0,344.$$

o modelo proposto de longo prazo é:

$$\log SXI^* = 16,799 + 0,430 \log(PXI/PI)_t + 0,608 \log TC_t$$

Quadro 18 - Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina industrializada, janeiro de 1996 a dezembro 2002

Variáveis explicativas	Coefficiente	Erro-padrão	Teste "t"
Constante	5,779	1,524	3,792*
PXI/PI_t	0,148	0,074	2,003**
TC_t	0,209	0,057	3,642*
SXI_{t-1}	0,656	0,094	6,985*

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Significativo a 1%.

** Significativo a 5%.

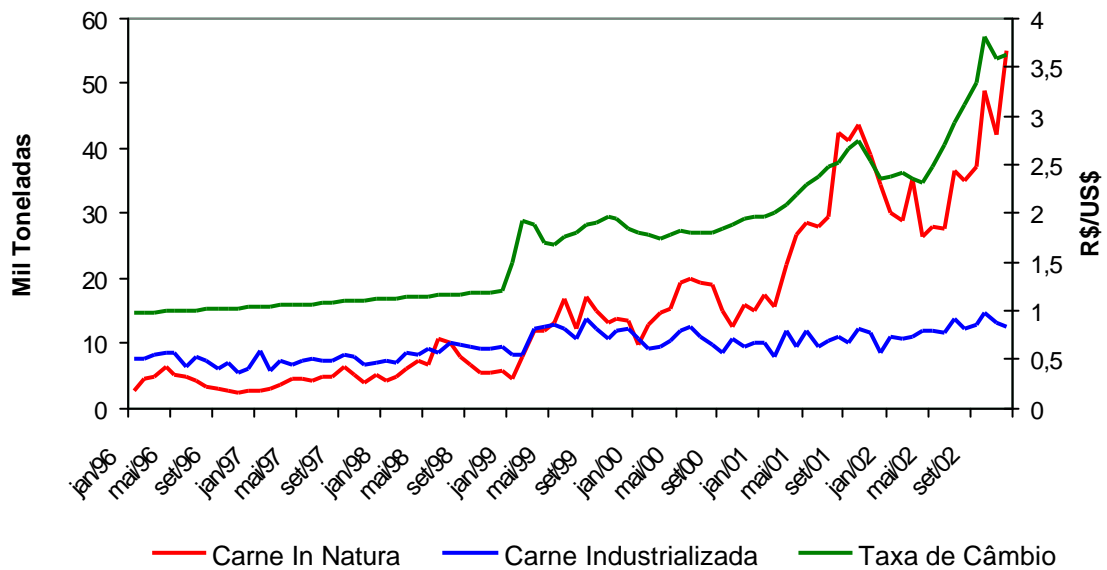
Dados em logaritmos: PXI/PI = relação de preços, em que PXI é o preço da carne bovina brasileira industrializada no mercado internacional e PI é o preço interno da carne de dianteiro, ambos em R\$; TC_t = taxa de câmbio real (R\$/US\$); SXI_{t-1} = quantidade ofertada de carne bovina industrializada defasada de um mês.

A equação de curto prazo apresentou coeficiente de elasticidade-preço de 0,148, significando que uma elevação na razão de preços de 10% irá provocar aumento na quantidade ofertada de exportação de carne bovina industrializada de, aproximadamente, 1,48%. A razão dos preços (PXI/PI), incluída no modelo, demonstra que uma elevação no preço doméstico da carne bovina provoca redução na quantidade ofertada do produto para o mercado internacional. Nessa situação, o produtor brasileiro tenderá a preferir ofertar seu produto no mercado interno. Caso contrário, elevação do preço externo ou queda no preço interno, a preferência será pela oferta de seu produto no mercado mundial.

Ao longo do período em análise - janeiro de 1996 a dezembro de 2002 - a variável taxa de câmbio (TC) mostrou influência maior do que a razão de preços. No curto prazo, uma valorização do Real (R\$) em relação ao Dólar americano (US\$) de 1% provoca queda na quantidade ofertada de carne bovina

industrializada de 0,209%. No longo prazo, após o ajustamento, essa queda na quantidade seria de 0,608%. O raciocínio contrário é válido: a desvalorização do Real diante do Dólar provoca aumento na quantidade ofertada de exportação.

A Figura 8 ilustra a relação entre taxa de câmbio e quantidade exportada no período em questão. Nota-se que as exportações brasileiras de carne bovina *in natura* acompanharam a elevação da taxa de câmbio, ou seja, acompanharam a desvalorização cambial. Entretanto, a quantidade exportada de carne bovina industrializada permaneceu praticamente constante ao longo do período, apresentando pequena elevação na quantidade exportada com a desvalorização do Real. Logo, o aumento nas exportações de carne bovina *in natura* não se deve somente à desvalorização da moeda brasileira, mas também à abertura de novos mercados consumidores no comércio internacional.



Fonte: SECEX/DECEX e FGV.

Figura 8 - Quantidade exportada de carne bovina *in natura* e industrializada e a respectiva taxa de câmbio, janeiro de 1996 a dezembro de 2002.

4.2.4. Oferta de exportação de carne bovina brasileira *in natura* e industrializada para o Resto do Mundo

Foram agregados em Resto do Mundo todos os países importadores de carne bovina brasileira, exceto os que compõem a União Européia. As equações para os países que compõem a União Européia serão analisadas na próxima seção.

Os resultados obtidos com o modelo de oferta de exportação de carne bovina *in natura* para o Resto do Mundo encontram-se no Quadro 19. O coeficiente de determinação estimado foi de 0,94. A hipótese de nulidade de que os resíduos não são serialmente correlacionados foi aceita, tendo o teste de h de Durbin igual a -0,79.

Quadro 19 - Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina *in natura* para o Resto do Mundo, janeiro de 1996 a dezembro de 2002

Variáveis explicativas	Coefficiente	Erro-padrão	Teste "t"
Constante	4,360	1,104	3,947*
PXR/PI_t	0,143	0,290	8,822 ^{ns}
TC_t	1,134	0,276	4,103*
SR_{t-1}	0,675	0,076	8,822*

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Significativo a 1%.

^{ns} Não-significativo.

Dados em logaritmos: PXR/PI = relação de preços, em que PXR é o preço da carne bovina brasileira *in natura* pago pelo Resto do Mundo e PI é a média de preços, entre o preço interno da carne de dianteiro e o preço interno da carne de traseiro, ambos em R\$; TC_t = taxa de câmbio real (R\$/US\$); SR_{t-1} = quantidade ofertada de carne bovina *in natura* para o Resto do Mundo defasada de um mês.

As exportações de carne bovina *in natura* para o Resto do Mundo também se mostraram pouco sensíveis a mudanças nos preços. O coeficiente estimado para a relação de preços (PXR/PI) da oferta de exportação não foi estatisticamente significativo. A taxa de câmbio foi a variável responsável pela maior variação na quantidade exportada do produto.

A taxa de câmbio, no modelo estimado de curto prazo, apresentou um coeficiente de elasticidade de 1,134, mostrando que, para uma variação de 1% na taxa de câmbio, a quantidade ofertada de carne bovina *in natura* para o Resto do Mundo irá variar, no mesmo sentido, em 1,134%. Ou seja, a carne bovina *in natura* se mostrou elástica em relação à taxa de câmbio, no modelo em questão.

O modelo especificado de curto prazo para carne *in natura* é:

$$\log SR_t = 4,360 + 0,143 \log(PXR/PI)_t + 1,134 \log TC_t + 0,675 \log SR_{t-1}$$

Como:

$$(1-\delta) = 0,675 \quad \therefore \quad \delta = 1 - 0,675 = 0,325.$$

o modelo proposto de longo prazo é:

$$\log SR^* = 13,415 + 0,44 \log(PXR/PI)_t + 3,489 \log TC_t.$$

Nota-se que, no longo prazo, após o ajustamento, a taxa de câmbio passa a ter uma influência três vezes maior na quantidade exportada do que no curto prazo, visto que o valor de sua elasticidade passou de 1,134 para 3,489.

Ao longo do período em análise (janeiro de 1996 a dezembro de 2002), as exportações brasileiras de carne bovina *in natura* cresceram relativamente, principalmente para os países que não fazem parte da União Européia. Grande parte desse crescimento se deve à desvalorização da moeda nacional (R\$) em relação ao Dólar americano. O Brasil conseguiu conquistar novos mercados por possuir preços mais competitivos no mercado internacional. Certamente, parte

desse crescimento se deve à diminuição das barreiras sanitárias, em consequência do maior controle do rebanho brasileiro.

O fato do rebanho brasileiro ser considerado livre da suspeita de “vacas loucas” (Encefalopatia Espongiforme Bovina) aumentou muito a credibilidade da carne bovina *in natura* brasileira no mercado mundial. A União Européia, um dos grandes exportadores de carne bovina, diminuiu significativamente o volume exportado de carne bovina nos últimos anos (Quadro 4). Como ela, a Argentina também diminuiu significativamente o seu volume exportado. Deve-se ressaltar o fato de a Argentina ser o principal concorrente do Brasil nas exportações de cortes especiais (filé-mignon e contra-filé).

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 20, a hipótese de ausência de autocorrelação no modelo se confirma para a equação de oferta de exportação de carne bovina industrializada para o Resto do Mundo. O coeficiente de determinação igual a 0,61 indicou que as variações das variáveis explicativas são responsáveis por 61% das exportações brasileiras de carne bovina industrializada para o Resto do Mundo.

Novamente, como no modelo para carne *in natura*, a variável taxa de câmbio (TC) se mostrou de grande importância para o modelo estimado. Nota-se também que grande parte da quantidade exportada no período atual (t) se deve à quantidade exportada no período anterior (t-1); logo, a equação de curto prazo incorpora a variável dependente defasada de um período como variável explicativa (SRI_{t-1}).

O modelo especificado de curto prazo para carne industrializada é:

$$\log SRI_t = 5,754 + 0,100 \log(PXRI/PI)_t + 0,217 \log TC_t + 0,633 \log SRI_{t-1}$$

Como:

$$(1-\delta) = 0,633 \quad \therefore \quad \delta = 1 - 0,633 = 0,367.$$

Quadro 20 - Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina industrializada para o Resto do Mundo, janeiro de 1996 a dezembro 2002

Variáveis explicativas	Coefficiente	Erro-padrão	Teste "t"
Constante	5,754	1,632	3,525*
$PXRI/PI_t$	0,100	0,099	1,008 ^{ns}
TC_t	0,217	0,075	2,912*
SRI_{t-1}	0,633	0,106	5,965*

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Significativo a 1%.

^{ns} Não-significativo.

Dados em logaritmos: $PXRI/PI$ = relação de preços, em que $PXRI$ é o preço da carne bovina brasileira industrializada pago pelo Resto do Mundo e PI é a média de preços, entre o preço interno da carne de dianteiro e o preço interno da carne de traseiro, ambos em R\$; TC_t = taxa de câmbio real (R\$/US\$); SRI_{t-1} = quantidade ofertada de carne bovina industrializada para o Resto do Mundo defasada de um mês.

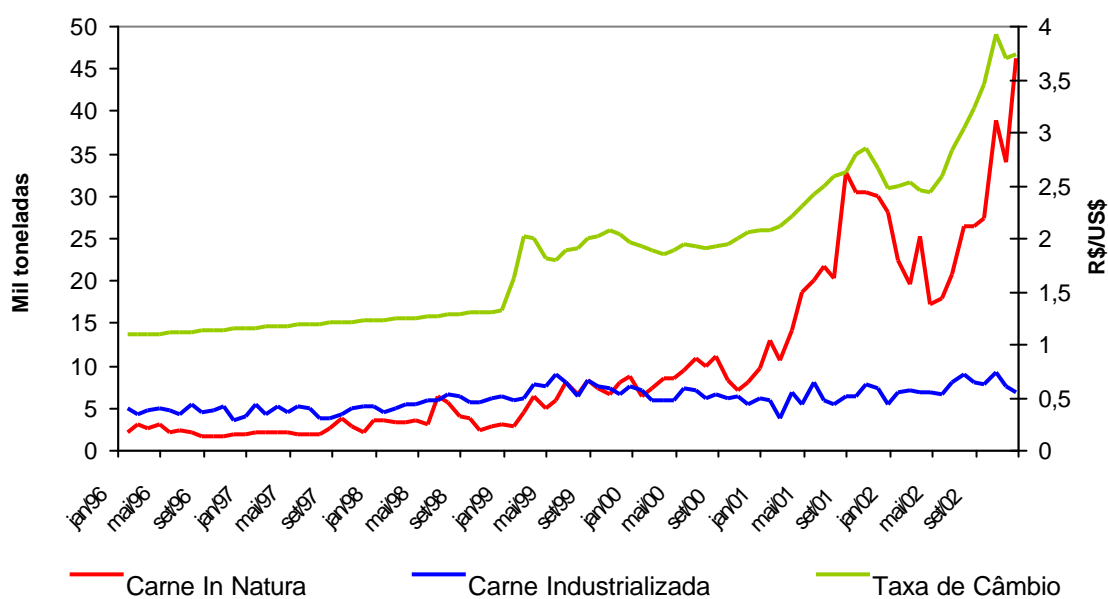
o modelo proposto de longo prazo é:

$$\log SRI^* = 15,678 + 0,272 \log(PXRI/PI)_t + 0,591 \log TC_t$$

De acordo com o modelo de curto prazo, a oferta de exportação de carne bovina industrializada para o Resto do Mundo relaciona-se com a sua quantidade exportada defasada (SRI_{t-1}). Para uma variação de 10% na quantidade exportada no mês anterior, tem-se um aumento de 6,33% na quantidade exportada no mês seguinte (SRI_t). Em cada mês passado, a quantidade exportada se ajusta a uma taxa de 36,7%, tendendo para o equilíbrio no longo prazo.

O coeficiente da variável taxa de câmbio (TC_t), no curto prazo, indica que uma variação de 1% na taxa de câmbio está associada a uma variação, em mesmo sentido, de 0,217% na quantidade ofertada. A mesma interpretação vale para o modelo de longo prazo, em que a variação na quantidade ofertada será de 0,591%.

A Figura 9 mostra que a quantidade exportada para o Resto do Mundo de carne bovina industrializada se manteve constante, tendo um pequeno acréscimo ao longo do período em análise (1996 a 2002). Já as exportações de carne bovina *in natura* para o Resto do Mundo acompanharam a desvalorização da moeda brasileira, em que a quantidade mais do que triplicou.



Fonte: SECEX/DECEX e FGV.

Figura 9 - Quantidade exportada para o Resto do Mundo de carne bovina *in natura* e industrializada e respectiva taxa de câmbio, janeiro de 1996 a dezembro de 2002.

4.2.5. Oferta de exportação de carne bovina brasileira *in natura* e industrializada para a União Européia

Ao longo do período em análise (janeiro de 1996 a dezembro de 2002), a União Européia se mostrou a principal demandante da carne bovina brasileira *in natura* e industrializada. No entanto, a participação das exportações brasileiras para essa região tem diminuído nos últimos anos.

O Quadro 21 mostra os resultados do modelo de exportação de carne bovina *in natura* para a União Européia. O coeficiente de determinação da equação foi igual a 0,88. Foi rejeitada a hipótese de correlação serial entre os resíduos, devido ao resultado do teste h de Durbin (1,32).

Quadro 21 - Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina *in natura* para a União Européia, 1996-2002

<hr/>			
Variável dependente SU_t	$R^2 = 88\%$ $F = 189,71^*$	h de Durbin = 1,32 N.º de observações = 83	
<hr/>			
Variáveis explicativas	Coeficiente	Erro-padrão	Teste "t"
<hr/>			
Constante	4,786	1,099	4,352*
PXU/PI_t	0,154	0,146	1,054 ^{ns}
TC_t	0,406	0,109	3,703*
SU_{t-1}	0,701	0,074	9,418*
<hr/>			

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Significativo a 1%.

^{ns} Não-significativo.

Dados em logaritmos: PXU/PI = relação de preços, em que PXU é o preço da carne bovina brasileira *in natura* pago pela União Européia, e PI é o preço interno da carne de traseiro, ambos em R\$; TC_t = taxa de câmbio real (R\$/US\$); SU_{t-1} = quantidade ofertada de carne bovina *in natura* para a União Européia defasada de um mês.

Todos os coeficientes estimados no modelo foram estatisticamente significativos a 1%, exceto a razão de preços (PXU/PI). A quantidade defasada de um período (SU_{t-1}) e a taxa de câmbio (TC_t) obtiveram elasticidades de 0,701 e 0,406, respectivamente. Logo, para uma variação de 10% na quantidade exportada do mês anterior (SU_{t-1}), há uma variação, em mesmo sentido, de 7,01% no mês seguinte (SU_t). O mesmo raciocínio pode ser feito em relação à taxa de câmbio (TC): uma variação de 10% nesta taxa corresponde a uma variação de 4,06% na quantidade exportada.

No modelo estimado, a relação de preços (PXU/PI) mostrou relativamente pouca influência nas variações das exportações brasileiras de carne bovina *in natura* para a União Européia, no período analisado.

A maioria das funções de oferta de exportação de carne bovina estimadas neste trabalho apresentou o coeficiente da razão de preços não-significativos a 10% de probabilidade. Esse fato pode ter sido influenciado pela Lei Kandir, promulgada em novembro de 1996, pois, com a isenção do ICMS, a razão de preços é fortemente influenciada, compensando de certa forma a perda de competitividade observada no início do período, em que havia uma certa valorização da moeda nacional.

A equação especificada de curto prazo para carne *in natura* é:

$$\log SU_t = 4,787 + 0,154 \log(PXU/PI)_t + 0,406 \log TC_t + 0,701 \log SU_{t-1}$$

Como:

$$(1-\delta) = 0,701 \quad \therefore \quad \delta = 1 - 0,701 = 0,299.$$

o modelo proposto de longo prazo é:

$$\log SUI^* = 16,01 + 0,515 \log(PXU/PI)_t + 1,358 \log TC_t$$

De acordo com o valor do coeficiente de ajustamento (δ), a quantidade exportada de carne bovina *in natura* para a União Européia se ajusta a uma taxa de 29,9% ao mês.

O coeficiente da taxa de câmbio foi o que apresentou a maior variação após o ajustamento, passando de inelástico no curto prazo (0,406) para elástico no longo prazo (1,358), significando que, no segundo caso, uma alteração na taxa de câmbio provoca uma variação mais do que proporcional na quantidade exportada de carne bovina *in natura*.

Segundo REIS e SIMÕES (2002), o grande aumento nas exportações de carne bovina *in natura* para a União Européia, observado na Figura 10, em outubro de 2001, é reflexo da crise sanitária (provocada pela febre aftosa) ocorrida na Argentina e no Uruguai, concorrentes do Brasil, aliado ao problema da “vacca louca” na Europa.

O Quadro 22 apresenta os resultados referentes ao modelo de oferta de exportação de carne bovina industrializada brasileira para a União Européia, em que o coeficiente de determinação da função é de 0,64 e o teste h de Durbin – 0,41, confirmando a hipótese de ausência de autocorrelação no modelo.

No modelo para carne industrializada, ao contrário do modelo para carne *in natura*, o coeficiente da razão de preços (PXUI/PI) apresentou resultado significativo a 1% de probabilidade, influenciando diretamente a quantidade exportada do produto para a União Européia. Assim, uma variação de 10% em um dos preços (PXUI/PI) irá provocar uma variação na quantidade ofertada do produto da ordem de 4,21%. Vale lembrar que um aumento no preço interno (PI) causa diminuição na razão de preços (PXUI/PI), porém uma queda no preço interno irá elevar a razão de preços. O raciocínio inverso para o preço externo (PXUI) é válido.

Quadro 22 - Resultado da estimação do modelo de oferta de exportação de carne bovina industrializada para a União Européia, 1996-2002

Variáveis explicativas	Coeficiente	Erro-padrão	Teste "t"
Constante	9,473	1,399	6,766*
$PXUI/PI_t$	0,421	0,102	4,141*
TC_t	0,283	0,054	5,214*
SUI_{t-1}	0,371	0,092	4,027*

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Significativo a 1%.

Dados em logaritmos: $PXUI/PI_t$ = relação de preços, em que $PXUI$ é o preço da carne bovina brasileira industrializada pago pela União Européia e PI é o preço interno da carne de dianteiro, ambos em R\$; TC_t = taxa de câmbio real (R\$/US\$); SUI_{t-1} = quantidade ofertada de carne bovina industrializada para a União Européia defasada de um mês.

A Figura 10 ilustra o fato de a quantidade ofertada de carne industrializada não ter seguido a tendência da taxa de câmbio, o que é comprovado pelo baixo coeficiente apresentado por esta taxa (TC) no modelo estimado. No caso da carne industrializada, a quantidade ofertada está respondendo mais a preços do que à taxa de câmbio, visto que, para uma variação de 10% na taxa de câmbio, há uma variação em mesmo sentido de 2,83% na quantidade ofertada do produto.

A equação especificada de curto prazo para carne industrializada é:

$$\log SUI_t = 9,473 + 0,421 \log(PXUI/PI)_t + 0,283 \log TC_t + 0,371 \log SUI_{t-1}$$

Como:

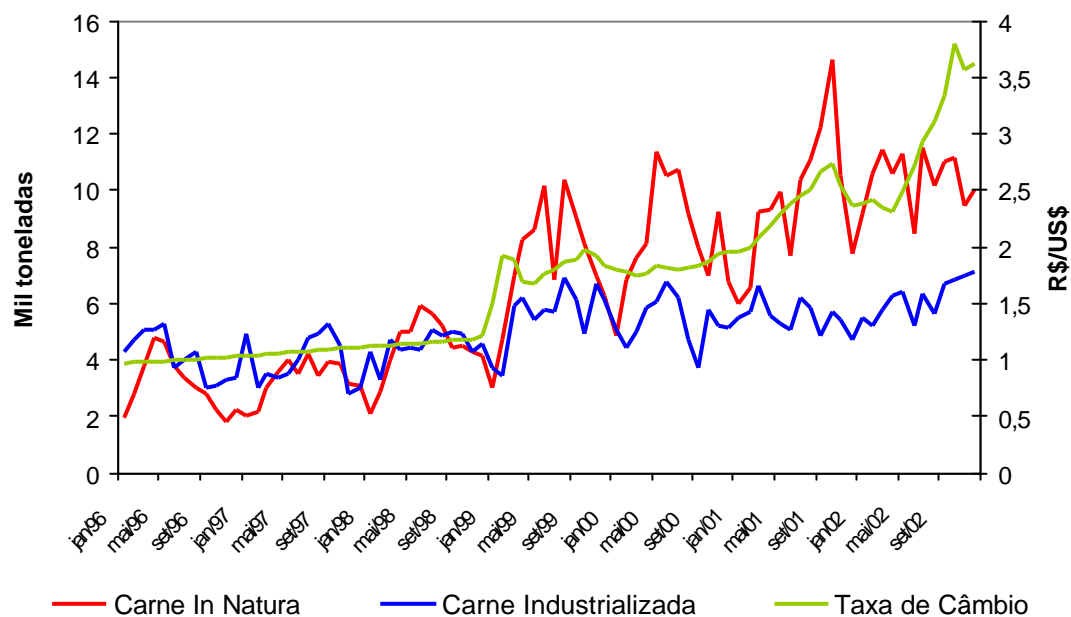
$$(1-\delta) = 0,371 \quad \therefore \quad \delta = 1 - 0,371 = 0,629.$$

o modelo proposto de longo prazo é:

$$\log SUI^* = 15,06 + 0,669 \log(PXUI/PI)_t + 0,449 \log TC_t$$

A quantidade exportada se ajusta a uma taxa de 62,9%, a cada período passado (mês), atingindo o equilíbrio no longo prazo.

De acordo com a Figura 10, a quantidade exportada de carne bovina industrializada não aumentou significativamente de janeiro de 1996 a dezembro de 2002, porém, deve ser considerado o fato de o Reino Unido ser responsável por, aproximadamente, 75% de toda a carne industrializada importada do Brasil pela União Européia; conseqüentemente, o mercado europeu de carne industrializada é bem mais restrito do que o de carne *in natura*.



Fonte: SECEX/DECEX e FGV.

Figura 10 - Quantidade exportada para a União Européia de carne bovina *in natura* e industrializada e respectiva taxa de câmbio, janeiro de 1996 a dezembro de 2002.

Segundo Sicadergs (1996), citado por JANK (1996), a preferência do consumidor por produtos mais próximos do seu estado natural está provocando uma migração do consumo de carne industrializada para a carne *in natura*.

O mercado europeu passou por uma série de acontecimentos ao longo do período em análise. Esses acontecimentos interferiram no mercado de carnes, direta ou indiretamente, afetando também o comércio de carne bovina com outros países, importadores ou exportadores.

No segundo semestre de 2000 houve um agravamento da crise da “vacalouca”, seguida, no início de 2001, de um reaparecimento da febre aftosa na Inglaterra. Além dos eventos ligados à questão sanitária afetarem o comércio de carne bovina com a União Européia, MERIAUX (2000) cita alguns acontecimentos de ordem econômica, como a formação do mercado único, a reforma da Política Agrícola Comum (PAC) e a liberalização do comércio mundial, conduzida pela OMC.

O consumidor europeu, nos dias atuais, tem perseguido o consumo de alimentos saudáveis com o mínimo de risco à saúde, produzidos com respeito ao meio ambiente e ao bem-estar animal e, de preferência, oriundos de unidades de produção estruturadas nos moldes familiares. Os preços ainda causam impacto na decisão do consumidor europeu; no entanto, isso, aos poucos, está sendo substituído pela consciência coletiva do consumidor (TALAMINI, 2001).

O Quadro 23 mostra o crescimento das exportações de carne bovina para a União Européia e as respectivas taxas geométricas de crescimento, comparando com as exportações para o Resto do Mundo, no período de 1996 a 2002.

De acordo com o Quadro 23, as exportações brasileiras para o Resto do Mundo de carne bovina *in natura* e industrializada cresceram a uma taxa bem superior à apresentada pela União Européia. A participação da União Européia nas exportações brasileiras de carne bovina *in natura* apresentou uma queda acentuada em todo o período analisado, passando de cerca de 80% em 1996 para 29% em 2002. Já nas exportações de carne bovina industrializada a queda foi menor do que na carne *in natura*, passando de cerca de 56% em 1996 para 50% em 2002. Em relação à carne bovina industrializada, a participação do mercado

Europeu nas exportações brasileiras praticamente não se alterou, mantendo-se ao longo dos anos em torno de 50%. Isso se deve ao fato de o Brasil ter conquistado novos mercados para carne bovina *in natura*, enquanto para a carne bovina industrializada os principais mercados continuam sendo os Estados Unidos e o Reino Unido.

Quadro 23 - Exportações brasileiras de carne bovina para a União Européia e o Resto do Mundo, em toneladas, e as respectivas taxas geométricas de crescimento, 1996-2002

	União Européia		Resto do Mundo	
	<i>In natura</i>	Industrializada	<i>In natura</i>	Industrializada
1996	37.423	49.400	9.232	38.249
1997	40.145	47.777	12.296	39.818
1998	53.160	54.173	27.689	51.876
1999	89.471	67.100	61.268	70.908
2000	100.400	64.041	88.255	59.367
2001	115.315	66.554	252.972	57.730
2002	124.841	74.126	305.429	73.643
TGC	25,5*	7,58*	88,19*	10,68*

Fonte: SECEX/DECEX -1996 a 2002 (BRASIL, 2003).

* Significativo a 1% de probabilidade.

Nota: Cálculos do autor (TGC).

No Quadro 24 encontra-se um resumo dos principais coeficientes de elasticidades obtidos neste trabalho, por meio da estimação das equações propostas.

Em todas as equações de oferta de exportação apresentadas no Quadro 24, o comportamento da variável taxa de câmbio foi significativo a 1% de probabilidade.

Quadro 24 - Resumo das elasticidades de curto e longo prazo obtidas por meio das equações estimadas neste trabalho, janeiro de 1996 a dezembro de 2002

Equações	Variáveis	Elasticidades	
		Curto prazo	Longo prazo***
Oferta de carne bovina brasileira	Preço (PI/PB)	0,175**	0,479
Demanda interna de carne bovina	Preço (PI)	-0,432*	-
	Renda (YI)	0,254*	-
Oferta de exportação de carne bovina <i>in natura</i>	Preço (PX/PI)	0,215 ^{ns}	0,827
	Taxa de câmbio (TC)	0,497*	1,912
Oferta de exportação de carne bovina industrializada	Preço (PXI/PI)	0,148**	0,430
	Taxa de câmbio (TC)	0,209*	0,608
Oferta de exportação de carne bovina <i>in natura</i> (Resto do Mundo)	Preço (PXR/PI)	0,143 ^{ns}	0,440
	Taxa de câmbio (TC)	1,134*	3,489
Oferta de exportação de carne bovina industrializada (Resto do Mundo)	Preço (PXRI/PI)	0,100 ^{ns}	0,272
	Taxa de câmbio (TC)	0,217*	0,591
Oferta de exportação de bovina <i>in natura</i> (União Européia)	Preço (PXU/PI)	0,154 ^{ns}	0,515
	Taxa de câmbio (TC)	0,701*	1,358
Oferta de exportação de bovina industrializada (União Européia)	Preço (PXUI/PI)	0,421*	0,669
	Taxa de câmbio (TC)	0,283*	0,449

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Significativo a 1%.

** Significativo a 5%.

*** Calculadas utilizando-se o coeficiente de ajustamento parcial da equação.

^{ns} Não-significativo

Tal comportamento vem corroborar com os resultados encontrados anteriormente no modelo de *market-share*, onde o crescimento das exportações brasileiras de carne bovina deveu-se ao efeito competitividade. Como a competitividade de um produto no mercado internacional é influenciada por variáveis internas, nota-se que a variável que mais influenciou a competitividade do produto brasileiro foi à taxa de câmbio.

5. RESUMO E CONCLUSÕES

O crescimento da participação dos produtos brasileiros no mercado internacional é de grande importância para o desenvolvimento econômico do país. Para que haja desenvolvimento econômico é necessário um esforço no sentido de obter recursos, na forma de divisas, que possibilitem a obtenção, no mercado internacional, de produtos indispensáveis ao país.

O Brasil vem aumentando nos últimos anos sua presença no mercado mundial de carne bovina. O atual cenário internacional favorece o país, porém a falta de acordos sanitários impede um avanço ainda maior. Os principais exportadores mundiais são a Austrália, os EUA, o Brasil, a União Européia, a Nova Zelândia e a Argentina.

Atualmente a Austrália vem enfrentando dois problemas em seu mercado exportador. O primeiro é a seca que assolou o país no final de 2002 e início de 2003, a pior dos últimos anos. A severa seca fez com que os produtores abatessem mais animais, com carcaças mais leves. Estima-se que a cadeia da carne bovina australiana demore entre dois e três anos para recompor seu rebanho e normalizar a produção. O Brasil não poderá atender os principais mercados australianos (EUA e Japão), por não ter acordo sanitário para exportação de carne *in natura*, apenas *corned beef*.

Há expectativa de que o volume de carne importada pelos 15 países da comunidade europeia aumente até o ano de 2010, sendo acompanhado pelo decréscimo nas exportações, segundo relatório da FAO, publicado em 2003. Assim, o Brasil tem a possibilidade de aumentar o volume de carne exportada para esse mercado.

Nota-se que o Brasil, mesmo sem ter acesso aos mercados compradores de carne bovina mais importantes do mundo, tem aumentado consideravelmente suas exportações. O mercado mundial da carne oferece oportunidades ímpares de crescimento ao país, desde que alcance o total controle sanitário e haja absoluta segurança quanto à procedência do produto brasileiro.

Em razão dessas perspectivas, procurou-se neste trabalho centralizar a atenção no mercado externo de carne bovina brasileira, com ênfase no mercado europeu. Os principais objetivos foram determinar se o aumento das exportações brasileiras de carne bovina se deve ao ganho de competitividade do produto brasileiro ou a fatores externos como o crescimento do comércio mundial do produto, verificar a relação entre o ganho de competitividade da carne bovina brasileira no mercado internacional e a taxa de câmbio e avaliar o relacionamento entre as variáveis do mercado externo de carne bovina brasileira e a oferta de exportação. Para isso, o desempenho do setor exportador foi avaliado por meio de uma análise do tipo Participação Constante de Mercado (Constant Market Share); para avaliar as variáveis que afetam a oferta de exportação brasileira de carne bovina foram estimadas equações de oferta de exportação.

Os resultados obtidos por meio do modelo de Parcela Constante de Mercado permitem concluir que o crescimento efetivo das exportações brasileiras de carne bovina, no período de 1990 a 2002, se deve ao aumento da competitividade do produto brasileiro no comércio internacional. Esse aumento da competitividade pode estar relacionado à melhoria da produtividade brasileira, visto que nesse período a pecuária de corte apresentou crescimento na produtividade, à melhoria na qualidade dos animais abatidos, em razão do maior controle sanitário, com a quase erradicação da febre aftosa em todo o território nacional, e, principalmente, à taxa de câmbio favorável nos últimos anos do

período em análise. Essas mudanças ocorridas no setor, aliadas ao fato de a carne bovina brasileira ser uma das mais baratas do mundo, fizeram com que o Brasil conquistasse novos mercados, principalmente no continente asiático e no Oriente Médio.

As exportações brasileiras de carne bovina *in natura* e industrializada, no período de 1990 a 1994, cresceram a taxas anuais superiores às das exportações mundiais de carne bovina, e é pelo efeito competitividade que se explica o expressivo crescimento das exportações.

O período de 1995 a 1998 foi de certa estabilidade de preços na economia brasileira, promovida pelo Plano Real, que teve início no ano de 1994. Este Plano representou, num primeiro momento, uma elevação na renda real da população, o que propiciou aumento do consumo de carne no Brasil, principalmente de frango. O aumento no consumo de carne de frango fez com que houvesse um excedente de carne bovina, uma vez que a produção desta última permaneceu estável e o consumo decresceu. O excedente de carne bovina permitiu que o Brasil ofertasse maior quantidade no mercado internacional, impulsionado ainda pela criação da Lei Kandir (desoneração das exportações de produtos primários e semi-elaborados brasileiros pela isenção do ICMS), em 1996. Apesar de a valorização do Real em relação ao Dólar americano ter prejudicado a maioria das exportações brasileiras, as de carne bovina *in natura* cresceram.

Já o valor das exportações de carne bovina industrializada teve uma pequena queda, devido à retração do comércio mundial do produto. No caso brasileiro, esta retração nas exportações foi agravada pela diminuição das importações do Reino Unido, que é um dos maiores compradores do produto brasileiro. Essa explicação se deve à queda no consumo de carne bovina provocada pela ocorrência de 13 casos de pessoas contaminadas por carnes de animais com a doença da “vaca louca”.

O período de 1999 a 2002 é marcado principalmente pela desvalorização do Real diante do Dólar americano. Nesse período o valor das exportações brasileiras de carne bovina *in natura* cresceu aproximadamente 75%. Já as

exportações de carne bovina industrializada sofreram uma retração no valor da ordem de 6,1%. No entanto, o volume exportado de carne bovina industrializada aumentou, passando de 345 mil toneladas de equivalente-carcaça em 1999 para 369 mil em 2002. A explicação para tal fato foi a desvalorização cambial ocorrida neste período, pois o Brasil passou a receber menos divisas do que recebia em 1995, exportando a mesma quantidade.

De acordo com os resultados obtidos da análise de *Constant Market Share*, pode-se confirmar a hipótese de que o aumento das exportações de carne bovina brasileira, no período de 1990 a 2002, se deve ao ganho de competitividade no mercado internacional.

As exportações brasileiras cresceram a taxas elevadas no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2002, porém a produção permaneceu estabilizada. O crescimento das exportações de carne bovina *in natura* foi bem superior, se comparado ao da carne industrializada. Isso se deve ao fato de que durante o período analisado o Brasil conquistou novos mercados para carne bovina *in natura*, enquanto os mercados consumidores de carne industrializada permaneceram estagnados. A estimação das equações de oferta de exportação para carne bovina brasileira, no período em questão (janeiro de 1996 a dezembro de 2002), apresentou resultados que completam a análise feita por meio do modelo *Market Share Constant*.

A oferta brasileira de carne bovina mostrou-se sensível a variações dos preços da arroba do boi gordo e ao preço doméstico da carne bovina no atacado. Encontrou-se sazonalidade da produção, indicada pelo ligeiro aumento nos meses de abril, maio e junho. No entanto, esse pequeno acréscimo de produção não se refletiu nas exportações do produto, não sendo, assim, caracterizada sazonalidade nessa variável.

O consumo *per capita* interno de carne bovina caiu nos últimos anos. O principal condicionante do consumo interno de carne bovina durante o período analisado (janeiro de 1996 a dezembro de 2002) foi o preço doméstico.

O maior controle sanitário do rebanho brasileiro, principalmente em relação à febre aftosa, aliado a uma organização da distribuição e ao cenário

internacional favorável, tem contribuído para a conquista de novos mercados para a carne *in natura* brasileira. A desvalorização do Real em relação ao Dólar americano foi outro fator que contribuiu de maneira positiva para as exportações desse produto.

A taxa de câmbio real é decididamente uma variável importante para o desempenho do setor exportador de carne bovina brasileira, uma vez que desvalorizações cambiais, além de beneficiarem os exportadores, geram maior possibilidade de incremento da receita com as vendas externas, dada em Reais. É também um instrumento para melhorar sua competitividade no mercado internacional.

Em relação à carne industrializada, o mercado consumidor do produto brasileiro praticamente não se alterou; o pequeno aumento nas exportações foi devido ao crescimento da demanda dos mercados já consolidados.

O agravamento da crise da “vaca louca”, seguida de um reaparecimento da febre aftosa na Inglaterra, no início de 2001, aliados aos acontecimentos de ordem econômica, como a formação do mercado único, a reforma da Política Agrícola Comum (PAC) e a liberalização do comércio mundial, conduzida pela Organização Mundial do Comércio (OMC), interferiram, direta ou indiretamente, na produção europeia de carne bovina.

As exportações brasileiras para o Resto do Mundo de carne bovina *in natura* e industrializada cresceram a uma taxa bem superior à apresentada pela União Europeia, cuja participação nas exportações brasileiras do mesmo produto mostrou queda acentuada em todo o período analisado (1996 a 2002).

Confirma-se assim a hipótese de que o ganho de competitividade da carne bovina brasileira no mercado internacional se deve, principalmente, à variação da taxa de câmbio (R\$/US\$) no período de 1990 a 2002.

Apesar do crescimento ascendente das exportações brasileiras de carne bovina nos últimos anos, elas possuem potencial considerável para crescimento. Para que o Brasil possa continuar crescendo é necessário à adoção de políticas que priorizem o desenvolvimento do setor como um todo. Investimentos em infra-estrutura como a melhoria de nossos portos, a criação de portos secos, a

criação de abatedouros e frigoríficos públicos, são exemplos de políticas necessárias a serem adotadas nos próximos anos. O incentivo à certificação do produto brasileiro, o controle sanitário e a erradicação das principais enfermidades que acometem o rebanho nacional são políticas que já vem sendo adotadas no Brasil, mas necessitam de maior incentivo político para que o Brasil possa tornar-se o maior exportador de carne bovina do mundo.

Outros estudos devem ser realizados a fim de corroborar com o desenvolvimento do setor. Uma pesquisa no sentido de apontar a capacidade de estocar carne, certificar e abater bovinos no Brasil seria interessante para se saber a capacidade produtiva real do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, R. Cadeia produtiva de carne bovina: organizar para competir. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 21, n. 205, p. 17-22, 2000.

APPLEYARD, D.R., FIELD JR., A.J. **International economics**. 3.ed. Boston: McGraw Hill, 1998. 748 p.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES. **Competitividade: conceituação e determinantes**. Brasília, 1991. 26 p. (Texto para discussão, 2).

BACCHI, M.R.P., BARROS, G.S.C. Demanda de carne bovina no mercado brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 83-96, 1992.

BEEFPOINT. **Brasil deve assumir liderança na exportação mundial de carne**. [01 set. 2003]. (http://www.beefpoint.com.br/bn/girodoboio/artigo.asp?nv=1&id_artigo=6635).

BLISKA, F.M.M. **Impactos de alterações nas exportações brasileiras de carnes sobre a economia brasileira**. Piracicaba. Piracicaba: ESALQ, 1999. 217 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1999.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. **Secretaria de Comércio Exterior - SECEX**. Brasília, 2003. [01 mar. 2003]. (www.aliceweb.mdic.gov.br).

BUNRQUIST, H.L., MIRANDA, S.H.G. Desempenho recente das exportações brasileiras de açúcar: uma abordagem de “Market-Share” constante. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 37, n. 3, p. 69-90, 1999.

CARNE: o mundo pede frango, boi, porco... Brasil é o maior abatedor de gado mundial, mas a produtividade precisa melhorar. **Futuros Agronegócios**, São Paulo, ed. esp., p. 23-25, abr. 2003.

CARVALHO, M.A., SILVA, R.L. **Economia internacional**. São Paulo: Saraiva, 2000. 300 p.

CARVALHO, F.M.A. **O comportamento das exportações brasileiras e a dinâmica do complexo agroindustrial**. Piracicaba: ESALQ, 1995. 126 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1995.

CARVALHO, F.C., YOSHII, R.J., NOGUEIRA JR., S. Efeitos do acordo internacional do açúcar sobre a participação brasileira em mercados importadores. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 1-6, 1988.

CARVALHO, F.C., NOGUEIRA JR., S., YOSHII, R.J. et al. Análise da parcela brasileira no mercado internacional do cacau. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 47-61, 1991.

CASTRO, A.S., CAVALCANTI, M.A.F.H. **Estimação de equações de exportação e importação para o Brasil - 1955/95**. Rio de Janeiro: IPEA, 1997. 58 p. (Texto para discussão, 469).

CASTRO, L.B., FILHO, F.B.B., FRANCO, G.L. Análise do mercado futuro de boi gordo e suas ferramentas para tomada de decisão no confinamento bovino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41, 2003, Juiz de Fora. **Papers...** Brasília: SOBER, 2003. 10 p.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O COMÉRCIO E O DESENVOLVIMENTO. **Relatório da Comissão Européia**. [15 maio 2003]. (http://europa.eu.int/index_pt.htm).

COUTINHO, L.G., FERRAZ, J.C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: UNICAMP, 1993. 198 p.

DIESEL, W.R. **Fatores condicionantes da competitividade da carne bovina do Rio Grande do Sul**. Viçosa: UFV, 1998. 159 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 1998.

ESTANISLAU, M.L.L., CANÇADO JR., F.L. Aspectos econômicos da pecuária de corte. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 21, n. 205, p. 5-16, 2000.

FERRAZ, J.V., FIGUEIREDO, G.A. O esforço brasileiro para livrar-se da febre aftosa. In: ANUALPEC 2003. **Anuário agropecuário 2003**. São Paulo: Consultoria & Agroinformativos, 2003. p. 34-36.

FERRAZ, J.V., LOPES, P.P. Mais perto da liderança mundial nas exportações. In: ANUALPEC 2003. **Anuário agropecuário 2003**. São Paulo: Consultoria & Agroinformativos, 2003. p. 41-42.

FNP CONSULTORIA & COMÉRCIO - FNP. **Banco de dados**. [01 jul. 2003]. (www.fnp.com.br).

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, p. 335-351, 1991.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 1995**. Rio de Janeiro, 1995. [01 jun. 2001]. (<http://www.ibge.gov.br>).

GONÇALVES, R.A.P. **Funções de exportação para o complexo agroindustrial brasileiro**. Viçosa: UFV, 1997. 92 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 1997.

GUJARATI, D.N. **Econometria básica**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 846 p.

IEL/CNA/SEBRAE. **Estudo sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil**. Brasília, 2000. 398 p.

JANK, M.S. **Competitividade do agribusiness brasileiro: discussão teórica e evidências no sistema de carnes**. São Paulo: USP, 1996. 195 p. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 1996.

JANK, M.S., ROSA, L.R. **A intervenção dos estados no setor agrícola**. IICA, 1992. 33 p.

JANK, M.S., BASTOS FILHO, G.S. **The GATT agreement on agriculture and the Americas**. Cairo: ICA, 1994. 15 p. (Reunião do Comitê Agrícola da Aliança Cooperativa Internacional - ICA).

LEAMER, E.E., STERN, R.M. **Quantitative international economics**. Chicago: Aldine, 1970. 209 p.

LYRA, T.M.P. Barreiras sanitárias ao comércio de carne bovina. **Revista de Agronegócios - Agroanalysis**, v. 15, n. 11, p. 18-22, 1995.

KRUGMAN, P.R., OBSTFELD, M. **Economia internacional - teoria e política**. 5.ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 797 p.

MAIA, J.M. **Economia internacional e comércio exterior**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1995. 337 p.

MERIAUX, J.L. Cycle de l'organisation mondiale du commerce et les échanges de viands. In: WORLD MEAT CONGRESS, 13, 2000, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: FAEMG/CNA, 2000. 27 p.

MCT/FINEP/PADCT. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: IE/UNICAMP – IEI/UFRJ – FDC – FUNCEX, 1993. 198 p.

MIRANDA, S.H.G. **Quantificação dos efeitos das barreiras não tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina**. Piracicaba: ESALQ, 2001. 236 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2001.

PEREIRA, M.A., LIMA, J.E. Oferta de carne bovina brasileira para exportação no período de 1980 a 1998. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38, 2000, Rio de Janeiro. **Anais...** Brasília: SOBER, 2000. 10 p.

PIRES, J.A.A. A cadeia produtiva de carne bovina no Brasil - mercado internacional e nacional. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 2, 2001, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2001. p. 1-18.

REIS, J.D., SIMÕES, A.R.P., LIMA, J.E. Oferta de exportação de carne bovina brasileira, 1982 a 2001. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41, 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Brasília: SOBER, 2003. 9 p.

REIS, J.D., SIMÕES, A.R.P. Produção, consumo e exportação de carne bovina no Brasil, uma análise do período de 1990 a 2001. **Economia Rural**, Viçosa, ano 13, p. 25-31, 2002.

RESENDE, R.M. **Relações entre o Mercosul e as exportações brasileiras de café**. Viçosa: UFV, 2001. 88 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 2001.

RICHARDSON, J.D. Constant-market-share analysis of export growth. **Journal of International Economics**, v. 1, p. 227-239, July 1971.

ROSEGRANT, M.W., SOMBILLA, M.A. Critical issues suggested by trends in food, population, and the environment to the year 2020. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 78, n. 5, p. 1467-1470, 1997.

SANTOS FILHO, J.I.S. Elasticidade renda da demanda por carne suína no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41, 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Brasília: SOBER, 2003. 13 p.

SIMÕES, R., FERREIRA, R.C. Entraves comerciais às exportações de carne bovina. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 21, n. 205, p. 23-29, 2000.

SMITH, A. **A riqueza das nações: uma investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 412 p.

STALDER, S.H.G.M. **Análise da participação do Brasil no mercado internacional de açúcar**. Piracicaba: ESALQ, 1997. 121 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1997.

TALAMINI, D.J.D. Lições de um sistema insensível. **Revista de Agronegócios - Agroanalysis**, p. 21-22, mar. 2001.

THORSTENSEN, V. Acesso ao mercado da União Européia: o que ganha a América Latina? **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 53, p. 61-69, out./dez. 1997.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURAL - USDA. **Foreign agricultural service**. [11 jul. 2003]. (<http://www.fas.usda.gov/psd/psdselection.asp>).

WILLIAMSON, J.A. **A economia aberta e a economia mundial: um texto de economia internacional**. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 394 p.

VARIAN, H.R. **Microeconomia: princípios básicos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 740 p.

VASCONCELOS, M.F.S. **Competitividade do comércio internacional de soja**. Piracicaba: ESALQ, 1994. 92 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1994.

ZINI JR., A.A. Funções de exportação e de importação para o Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 18, n. 3, p. 615-662, 1988.

APÊNDICES

APÊNDICE A

CÁLCULOS DAS FONTES DE CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CARNE BOVINA (“*MARKET SHARE*”)

Quadro 1A - Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em US\$, 1990-2002

Mercado	V _j	V' _j	XM	X'M	r _j	rV _j	rjV _j
União Européia	63912093	350192510	4756390907	2569807490	-0.46	-32668708.49	-29381336.7
Resto do Mundo	29087907	353807490	1886235186	996385020	-0.47	-14868302.85	-13722508.76
Total	93000000	704000000	6578714000	3216000000	-0.51	-47537011.34	-43103845.46

V_j = valor das exportações de carne bovina *in natura* do país em foco para o mercado j, no período 1 (1990); V'_j = valor das exportações de carne bovina *in natura* do país em foco para o mercado j, no período 2 (2002); XM = valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o mercado j, no período 1, excluídas as exportações do país em foco; X'M = valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o mercado j, no período 2, excluídas as exportações do país em foco; r = porcentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina *in natura*, do período 1 para o período 2; r_j = porcentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o país j, do período 1 para o período 2.

Quadro 2A - Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em US\$, 1990-2002

Mercado	V _j	V' _j	XM	X'M	r _j	RV _j	rjV _j
União Européia	96119416	136958206	381021584	324041794	-0.15	-2966824.467	-14374157.18
Resto do Mundo	44880584	23041794	501366832	574916412	0.15	-1385285.307	6583898.042
Total	141000000	160000000	786269000	762000000	-0.03	-4352109.774	-7790259.142

V_j = valor das exportações de carne bovina industrializada do país em foco para o mercado j, no período 1 (1990); V'_j = valor das exportações de carne bovina industrializada do país em foco para o mercado j, no período 2 (2002); XM = valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o mercado j, no período 1, excluídas as exportações do país em foco; X'M = valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o mercado j, no período 2, excluídas as exportações do país em foco; r = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina industrializada, do período 1 para o período 2; r_j = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o país j, do período 1 para o período 2.

Quadro 3A - Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em US\$, 1990-1994

Mercado	V _j	V' _j	XM	X'M	r _j	rV _j	rjV _j
União Européia	63912093	201726833	4756390907	4195031167	-0.12	-9118589.67	-7543046.106
Resto do Mundo	29087907	24273167	1886235186	1646798666	-0.13	-4150086.092	-3692385.381
Total	93000000	226000000	6578714000	5640103000	-0.14	-13268675.76	-11235431.49

V_j = valor das exportações de carne bovina *in natura* do país em foco para o mercado j, no período 1 (1990); V'_j = valor das exportações de carne bovina *in natura* do país em foco para o mercado j, no período 2 (1994); XM = valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o mercado j, no período 1, excluídas as exportações do país em foco; X'M = valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o mercado j, no período 2, excluídas as exportações do país em foco; r = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina *in natura*, do período 1 para o período 2; r_j = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o país j, do período 1 para o período 2.

Quadro 4A - Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em US\$, 1990-1994

Mercado	V _j	V' _j	XM	X'M	r _j	rV _j	rjV _j
União Européia	96119416	168379007	381021584	366384993	-0.04	21501745.23	-3692338.277
Resto do Mundo	44880584	127620993	501366832	764150014	0.52	10039708.14	23523420.22
Total	141000000	296000000	786269000	962156000	0.22	31541453.37	19831081.94

V_j = valor das exportações de carne bovina industrializada do país em foco para o mercado j, no período 1 (1990); V'_j = valor das exportações de carne bovina industrializada do país em foco para o mercado j, no período 2 (1994); XM = valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o mercado j, no período 1, excluídas as exportações do país em foco; X'M = valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o mercado j, no período 2, excluídas as exportações do país em foco; r = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina industrializada, do período 1 para o período 2; r_j = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o país j, do período 1 para o período 2.

Quadro 5A - Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em US\$, 1995-1998

Mercado	V _j	V' _j	XM	X'M	r _j	rV _j	rjV _j
União Européia	152876538	211243933	3957834462	2928334067	-0.26	-40554600.1	-39765800.66
Resto do Mundo	5123462	65756067	1879459076	1459382866	-0.22	-1359135.648	-1145140.39
Total	158000000	277000000	5684417000	4176473000	-0.27	-41913735.74	-40910941.05

V_j = valor das exportações de carne bovina *in natura* do país em foco para o mercado j, no período 1 (1995); V'_j = valor das exportações de carne bovina *in natura* do país em foco para o mercado j, no período 2 (1998); XM = valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o mercado j, no período 1, excluídas as exportações do país em foco; X'M = valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o mercado j, no período 2, excluídas as exportações do país em foco; r = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina *in natura*, do período 1 para o período 2; r_j = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o país j, do período 1 para o período 2.

Quadro 6A - Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em US\$, 1995-1998

Mercado	V _j	V' _j	XM	X'M	r _j	rV _j	R _j V _j
União Européia	182695497	150555817	422611503	287093183	-0.32	-56712790.79	-58584744.26
Resto do Mundo	104304503	128444183	890552994	643008634	-0.28	-32378463.37	-28993211.65
Total	287000000	279000000	1130469000	779546000	-0.31	-89091254.16	-87577955.91

V_j = valor das exportações de carne bovina industrializada do país em foco para o mercado j, no período 1 (1995); V'_j = valor das exportações de carne bovina industrializada do país em foco para o mercado j, no período 2 (1998); XM = valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o mercado j, no período 1, excluídas as exportações do país em foco; X'M = valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o mercado j, no período 2, excluídas as exportações do país em foco; r = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina industrializada, do período 1 para o período 2; r_j = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o país j, do período 1 para o período 2.

Quadro 7A - Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em US\$, 1999-2002

Mercado	V _j	V' _j	XM	X'M	r _j	rV _j	r _j V _j
União Européia	319698613	350192510	2347322387	2569807490	0.09	-20790908.33	30301836.35
Resto do Mundo	46301387	353807490	1412069226	996385020	-0.29	-3011110.632	-13630178.28
Total	366000000	704000000	3439693000	3216000000	-0.07	-23802018.96	16671658.08

V_j = valor das exportações de carne bovina *in natura* do país em foco para o mercado j, no período 1 (1999); V'_j = valor das exportações de carne bovina *in natura* do país em foco para o mercado j, no período 2 (2002); XM = valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o mercado j, no período 1, excluídas as exportações do país em foco; X'M = valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o mercado j, no período 2, excluídas as exportações do país em foco; r = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina *in natura*, do período 1 para o período 2; r_j = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina *in natura* para o país j, do período 1 para o período 2.

Quadro 8A - Cálculo das fontes de crescimento das exportações brasileiras de carne bovina industrializada, em US\$, 1999-2002

Mercado	V _j	V' _j	XM	X'M	r _j	rV _j	R _j V _j
União Européia	158867130	136958206	256866870	324041794	0.26	17570862.26	41546375.3
Resto do Mundo	145132870	23041794	588115260	574916412	-0.02	16051839.47	-3257162.025
Total	304000000	160000000	686115000	762000000	0.11	33622701.73	38289213.28

V_j = valor das exportações de carne bovina industrializada do país em foco para o mercado j, no período 1 (1999); V'_j = valor das exportações de carne bovina industrializada do país em foco para o mercado j, no período 2 (2002); XM = valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o mercado j, no período 1, excluídas as exportações do país em foco; X'M = valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o mercado j, no período 2, excluídas as exportações do país em foco; r = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina industrializada, do período 1 para o período 2; r_j = percentagem de crescimento do valor das importações mundiais de carne bovina industrializada para o país j, do período 1 para o período 2.

APÊNDICE B

MATRIZES DE CORRELAÇÕES SIMPLES ENTRE AS VARIÁVEIS DOS MODELOS

Quadro 1B - Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta brasileira de carne bovina

	SI_t	SI_{t-1}	$(PI/PB)_t$	$D1$	$D2$	$D3$
SI_t	1.000000					
SI_{t-1}	0.778916	1.000000				
$(PI/PB)_t$	0.470644	0.438393	1.000000			
$D1$	0.391151	0.319748	-0.022408	1.000000		
$D2$	-0.016376	0.152257	-0.055744	-0.338710	1.000000	
$D3$	-0.226378	-0.243344	0.076803	-0.338710	-0.338710	1.000000

Quadro 2B - Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de demanda doméstica de carne bovina

	DI_t	PI_t	YI_t
DI_t	1.000000		
PI_t	-0.748093	1.000000	
YI_t	0.644901	-0.859788	1.000000

Quadro 3B - Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina *in natura*

	SX_t	SX_{t-1}	$(PX/PI)_t$	TC_t
SX_t	1.000000			
SX_{t-1}	0.957195	1.000000		
$(PX/PI)_t$	-0.538585	-0.567543	1.000000	
TC_t	0.933855	0.908049	-0.566014	1.000000

Quadro 4B - Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina industrializada

	SXI_t	SXI_{t-1}	$(PXI/PI)_t$	TC_t
SXI_t	1.000000			
SXI_{t-1}	0.775772	1.000000		
$(PXI/PI)_t$	-0.338018	-0.397978	1.000000	
TC_t	0.768866	0.753724	-0.515866	1.000000

Quadro 5B - Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina *in natura* para o Resto do Mundo

	SR_t	SR_{t-1}	$(PXR/PI)_t$	TC_t
SR_t	1.000000			
SR_{t-1}	0.956454	1.000000		
$(PXR/PI)_t$	-0.559509	-0.591955	1.000000	
TC_t	0.931765	0.909289	-0.619643	1.000000

Quadro 6B - Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina industrializada para o Resto do Mundo

	SRI_t	SRI_{t-1}	$(PXRI/PI)_t$	TC_t
SRI_t	1.000000			
SRI_{t-1}	0.714209	1.000000		
$(PXRI/PI)_t$	-0.169574	-0.204549	1.000000	
TC_t	0.706442	0.705919	-0.328098	1.000000

Quadro 7B - Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina *in natura* para a União Européia

	SU_t	SU_{t-1}	$(PXU/PI)_t$	TC_t
SU_t	1.000000			
SU_{t-1}	0.897721	1.000000		
$(PXU/PI)_t$	-0.617437	-0.662993	1.000000	
TC_t	0.832285	0.824311	-0.647864	1.000000

Quadro 8B - Matriz de correlações das variáveis utilizadas na função de oferta de exportação brasileira de carne bovina industrializada para a União Européia

	SUI_t	SUI_{t-1}	$(PXUI/PI)_t$	TC_t
SUI_t	1.000000			
SUI_{t-1}	0.688419	1.000000		
$(PXUI/PI)_t$	0.191558	-0.041627	1.000000	
TC_t	0.688305	0.660291	-0.099539	1.000000