

# A cadeia produtiva da carne de frango da região da Serra Gaúcha: uma análise da estrutura de produção e mercado<sup>#</sup>.

Versão 15.09.04

Divanildo Triches\*  
Renildes Fortunato Siman\*\*  
Wilson Luis Caldart\*\*\*

## Resumo

O presente trabalho define e analisa a cadeia produtiva da carne de frango da Serra Gaúcha. Além disso, estima-se, por meio de método econométrico, a função demanda por carne de frango. Os resultados indicam que a cadeia é altamente estruturada e que os principais atores estão organizados numa linha de integração vertical. A produção nacional da carne de frango está concentrada nos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo. A região da Serra Gaúcha detém cerca de um quinto da infra-estrutura produtiva e de produção de carne de frango do Rio Grande do Sul. A elasticidade da demanda, em relação ao preço da carne de frango, foi estimada em 1,1 e a elasticidade em relação à renda, em torno de 1,0. Já as elasticidades cruzadas do preço da carne suína e bovina não se mostraram estatisticamente significativas.

**Palavras-Chave:** Cadeia Produtiva da Carne de Frango; Análise de Mercado; Serra Gaúcha

## Abstract

This paper analyzes and defines Sierra Gaucha's productive network of chicken. Additionally, the econometric method is employed to evaluate the demand function for chicken. The main results point out the productive network of chicken is well structured. The actors of the network are organized in the upright line. The domestic production of chicken is concentrated in the state of Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul and São Paulo. The Sierra Gaucha's municipalities hold one fifth of all facilities and chicken output of Rio Grande do Sul state. The demand elasticity related to price of chicken was 1.1 and the demand elasticity related to per capita income was about 1,0. Finally the cross elasticities related to pork and beef prices are not statistically significant.

**Key Words:** Productive network of chicken, Analysis of Market of Chicken, Gaucha Sierra.

JEL Classification: Q1, Q13, R3, R31.

---

<sup>#</sup> Esse artigo é um dos resultados do projeto de pesquisa "As cadeias produtivas da uva e vinho e de carnes da região da Serra Gaúcha: análise da estrutura de produção e oportunidade de investimento", que contou com a participação do aluno do curso de Ciências Econômicas **Jaqueson Kingeski Galimberti**, bolsista de iniciação Científica do CNPq e de **Aline Vanessa da Rosa Furlaneto**, assistente de pesquisas do IPES/UCS.

\* Doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Professor da Universidade de Caxias do Sul e. mail.: [dtriches@ucs.br](mailto:dtriches@ucs.br).

\*\* Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal de Viçosa e Professora da Universidade de Caxias do Sul, e. mail.: [rfsiman@ucs.br](mailto:rfsiman@ucs.br)

\*\*\* Mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Professor da Universidade de Caxias do Sul, e. mail.: [wlcaldart@ucs.br](mailto:wlcaldart@ucs.br)

## 1 - Introdução

As grandes mudanças tecnológicas, acompanhadas da nova reorganização produtiva das economias mundiais e de mercados cada vez mais globalizados, têm colocado, neste início de século, desafios a todos os países. Desse modo, a manutenção e a geração de empregos requerem melhorias constantes nas condições e nos processos produtivos, na produtividade e no desenvolvimento de novos produtos. Essas melhorias têm se tornado uma preocupação constante não só de governos das três esferas, mas também de organizações regionais que têm assumido um importante papel no desenvolvimento integrado na área de sua influência.

Nesse sentido, o estudo das principais cadeias produtivas já presentes numa determinada região permite identificar as suas principais potencialidades e deficiências. Além disso, são destacados os aspectos competitivos, as vantagens comparativas regionais e internacionais, os estrangulamentos setoriais e a necessidade da manutenção do dinamismo produtivo, entre outros de suma relevância para o desenvolvimento da economia local. Outro fator a comentar é que a indústria que compõe o agronegócio tende a ser uma fonte importante de agregação de valor principalmente dos produtos para exportação<sup>1</sup>.

Dentro desse contexto, a elaboração de um planejamento coordenado das cadeias produtivas envolvendo os mais diversos segmentos da comunidade regional, torna-se de crucial importância. Essas ações viriam apontar as estratégias e as linhas de atuação a serem perseguidas, por exemplo, pela região da Serra Gaúcha de forma articulada às grandes tendências mundiais. Tal processo indicaria também as alternativas de investimentos de forma racional e eficiente que podem dinamizar e garantir a competitividade dos principais atores locais da cadeia e, conseqüentemente, o desenvolvimento econômico mais acelerado da região. Além disso, através dessa articulação e por meio de políticas públicas e privadas poderiam resultar um aumento da capacidade de resposta da região aos desafios da globalização e de novos paradigmas tecnológicos.

---

<sup>1</sup> O agronegócio ou negócio agrícola, na definição de Castro (2002, p. 4), é um conjunto de operações de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização de insumos e de produtos agropecuários e agroflorestais. Inclui serviços de apoio e objetiva suprir o consumidor final de produtos de origem agropecuária e florestal.

O estudo tem o objetivo de identificar e dimensionar a cadeia produtiva da carne de frango da Serra Gaúcha e, em especial, analisar o último componente da cadeia que é a demanda final do produto. Para tanto, o texto está organizado como segue. Na seção 2, faz-se uma breve revisão conceitual e teórica de cadeias produtivas e identificam-se os principais elos da cadeia de carne de frango. A seção 3 analisa a produção da carne de frango no contexto e mundial. A produção por principais estados brasileiros bem como o destino final da carne de frango é tratado na seção 4. A infra-estrutura produtiva da avicultura da Serra Gaúcha em comparação ao Estado do Rio Grande do Sul encontra-se analisada no item 5. A seção seguinte aborda os aspectos relacionados ao mercado da carne de frango. Por fim, na seção 7, encontram-se as conclusões e as considerações finais.

## **2 – Revisão teórica e identificação da cadeia produtiva da carne de frango**

As cadeias produtivas constituem-se um conjunto de etapas pelas quais passam e são processados e transformados os diversos bens intermediários. Em outras palavras, a cadeia produtiva é o conjunto de atividades econômicas que se articulam progressivamente, desde o início da elaboração de um produto<sup>2</sup>. É ainda uma segmentação longitudinal em que cada fase do processo produtivo está representada por uma empresa ou por um conjunto delas. Nesse sentido, as cadeias resultam da crescente divisão e especialização do trabalho e na maior interdependência entre todos os segmentos produtivos, que incluem os elos entre matérias-primas básicas, as máquinas e equipamentos, os produtos de consumo intermediário e produto final, bem como com sua distribuição e comercialização. A constituição de uma cadeia produtiva tende a passar por um processo de desintegração vertical e pela especialização técnica e social<sup>3</sup>.

A concepção de uma cadeia produtiva, na visão de Batalha (1997), estaria, principalmente, ligada a três elementos básicos como: a) operações de transformação sucessivas, dissociáveis, capazes de serem separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico; b) um conjunto de relações comerciais e financeiras que estabelece, entre todos os estados de transformação, um fluxo de troca, situado de montantes a jusantes, entre

<sup>2</sup> A origem da pesquisa em cadeias produtivas está nos trabalhos franceses *filière*, como o de Belon (1983). Na América Latina, esse tema, em parte, deve-se ao ex-aluno de Leontief, o economista argentino Edgardo Lifschitz, ver Prochnik e Haguenuer (2001) e Batalha (1997, cap. 1).

<sup>3</sup> Uma abordagem mais detalhada sobre a concepção de cadeias produtivas e de economia regional pode ser encontrada em Castro (2002), Clemente & Higachi (2000), Cunha (1994), Haddad (1989), Prochnik e Haguenuer (2001), Triches et al. (2004), Silva (1994) e, principalmente, Batalha (1997).

fornecedores e clientes; c) um conjunto de ações econômicas que presidem a valoração dos meios de produção e asseguram a articulação das operações. Por outro lado, as cadeias representam ainda um espaço de análise das inovações tecnológicas. Isso significa que operações técnicas ao longo de sua estrutura podem ser de tecnologias de base, de tecnologias-chave e de tecnologias emergentes.

A delimitação das cadeias produtivas, segundo o entendimento de Prochnik e Haguener (2001), passa por duas etapas: a construção de uma matriz de transações intermediárias e a delimitação das cadeias na própria matriz. A primeira pode ser fundamentada na matriz de insumo-produto em que se deriva uma rede de transações intersetoriais. A segunda é baseada no emprego da técnica de agrupamento ou análise de clusters. Contudo, quaisquer métodos de delimitação de cluster, em geral, ou cadeias ou complexos industriais, em particular, tendem a apresentar certo grau de arbitrariedade, na definição de quais relações são significativamente fortes e fracas entre os diversos segmentos.

Para a análise da evolução da cadeia produtiva, três fatores são considerados fundamentais: (i) aqueles relacionados à macroestrutura em que a cadeia está inserida, os condicionantes impostos por esta macroestrutura; (ii) diversos tipos de processos que ocorrem no interior das cadeias como compra e venda, troca de informações, estabelecimento e repactuação de acordos e normas de conduta, etc.; e (iii) comportamentos dos agentes formadores da cadeia bem como as organizações estritamente associadas. Dessa forma, o estudo das cadeias, em geral, é desenvolvido sob a ótica da integração das atividades de insumos e produtos, tendo em consideração sempre o conhecimento e a dimensão de mercados estratégicos. Tal fato permite a busca do desenvolvimento articulado entre agentes privados, governamentais e de ciências e tecnologia, visando a geração de maior valor agregado.

A abordagem da cadeia produtiva, portanto, privilegia os aspectos concorrenciais e a interdependência econômica e social entre os agentes econômicos. Isso exige um entendimento mais completo do comportamento das instituições e dos setores econômicos, bem como das grandes tendências dos mercados. Nesse contexto, torna-se importante caracterizar o papel das instituições e das organizações que integram a cadeia produtiva como foi proposto por North (1991). As instituições representam o conjunto de regras que modela interações das organizações econômicas.

Dentro desse ponto de vista teórico, o sistema de produção da cadeia da carne de frango pode ser caracterizado pelos segmentos de seleção genética, de criação de matrizes avós (avoseiro), de criação de matrizes pais (matrizeiro) e pelos segmentos de engorda, de abate, de distribuição, de rações, de medicamentos e de coordenação central, conforme pode ser observado por meio da figura 01. A seleção genética tem a função de aprimorar geneticamente a criação de ovos de linhagens de aves. Essa seleção é feita fora do Brasil e requer pesquisas científicas e inovações tecnológicas. Já o segundo elo da cadeia é composto pelos avoseiros e matrizeiros conformando o parque criatório. Os avoseiros, conforme Oliveira & Gordin (2003, p. 4), são granjas, em geral, pertencentes a empresas multinacionais produzem as avós as quais são cruzadas para produzir as matrizes. O segmento dos matrizeiros é responsável pela criação de aves de corte recém-nascidas que são enviados para incubatório e, posteriormente, para os avários.<sup>4</sup>

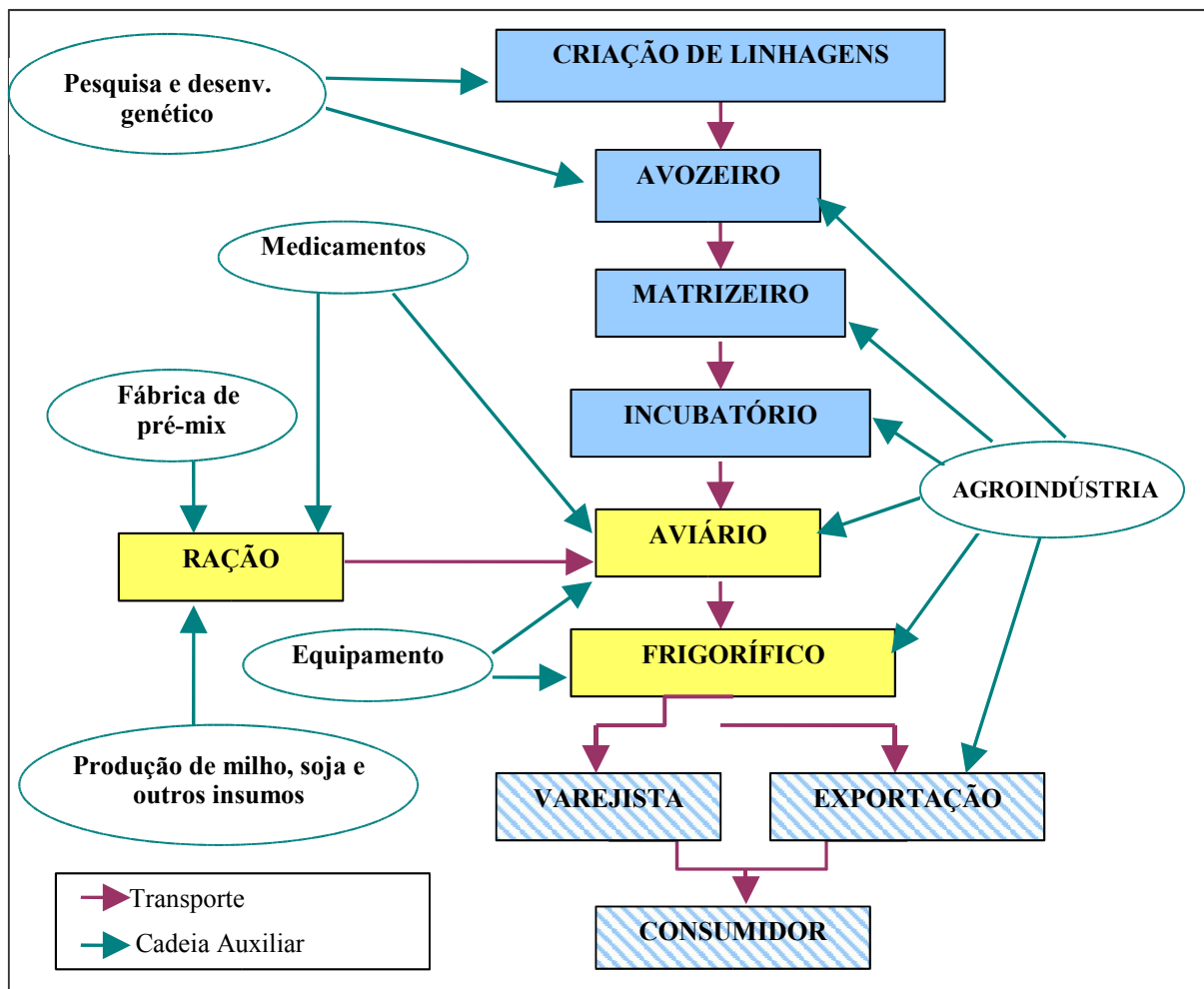
O segmento dos aviários ou engorda é totalmente terceirizado pelas empresas frigoríficas ou abatedoras, as quais contratam produtores rurais num sistema de integração vertical. Elas mantêm controle e coordenam o manejo dos frangos durante o período de crescimento e engorda, o que leva em média 45 dias. Nessa etapa, os produtores recebem dos frigoríficos e abatedouros os medicamentos, rações e assistência técnica necessárias. Os medicamentos, segundo Luce & Karten (apud Waquil & Costa, 1999), são produzidos por grandes laboratórios químicos e veterinários e requerem sofisticação tecnológica. Já as rações exigem pouca sofisticação tecnológica e utilizam insumos como vitaminas e suplementos minerais os quais são agregados à matéria-prima de origem agrícola como o milho, o farelo de soja, etc.

As empresas responsáveis pelo abate e processamento da carne de frango são o elo da cadeia produtiva que representa a agroindústria. A partir dessa fase, ocorre a distribuição da carne de frango ao comércio atacadista e varejista ou para venda no mercado internacional. Ainda Luce & Karten (apud Waquil & Costa, 1999) mostram que há uma coordenação central interligando os elos da cadeia, com o objetivo de aumentar a eficiência produtiva e tecnológica global do sistema.

---

<sup>4</sup> As aves recém-nascidas permanecem no encubatório num período de 18 dias sob um monitoramento constante de temperatura, para assegurar um padrão de qualidade e tamanho.

Figura 01 - Representação da cadeia produtiva da carne de frango da Serra Gaúcha.



Fonte: Waquil & Costa (1999), Oliveira & Gordin (2003) e Lazzari (2004).

A Figura 1 permite visualizar a cadeia produtiva da carne de frango. Observa-se que o segmento principal é constituído inicialmente pelos elos de criação de linhagens, de avozeiro e de matrizeiro. Enquanto que a segunda parte da cadeia agrupa os aviários (propriedades rurais), o setor responsável pela elaboração e fornecimento de rações e as empresas frigoríficas ou a agroindústria. Observa-se ainda a existência de um segmento auxiliar da cadeia que tem a função de fornecer os insumos e demais necessidades à cadeia principal, como pesquisa e desenvolvimento genético, medicamentos, fábrica de rações pré-mix, equipamentos e produção de soja, milho e derivados. A coordenação central ou controle de toda a cadeia fica a cargo da agroindústria<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> A análise da cadeia produtiva da carne de frango se restringe aos elos centrais, ou seja, produção e distribuição.

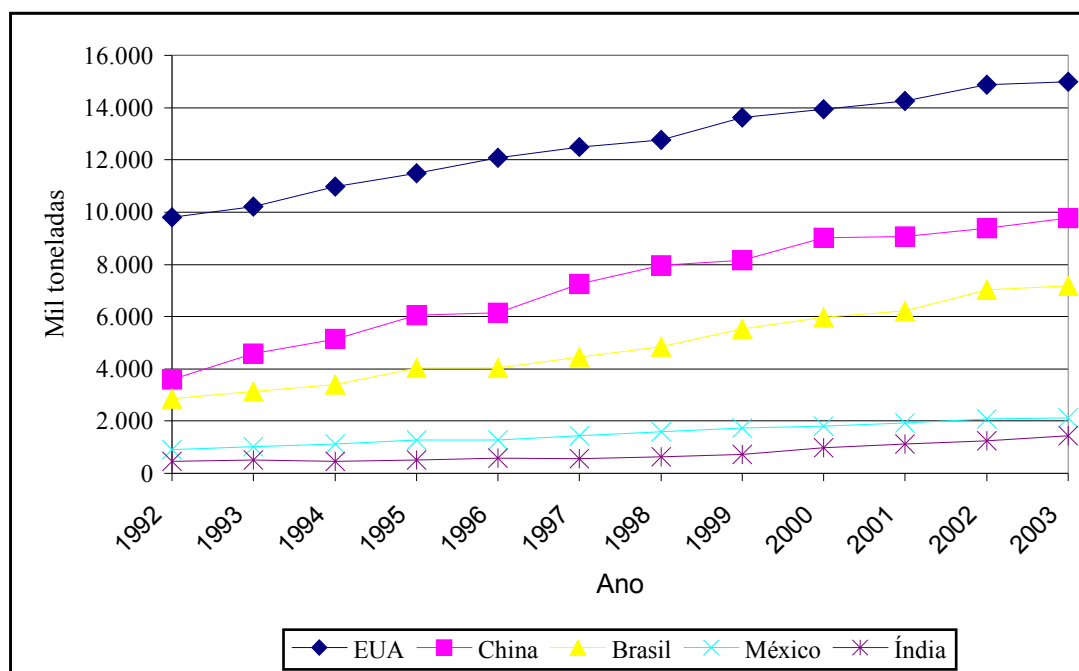
Por fim, o processo de verticalização da produção da carne de frango é motivado, principalmente, pela tendência de mercado, pela homogeneidade da matéria-prima usada, pelo suprimento da capacidade de abate, pelo aumento da produção e da produtividade como garantia de melhor comercialização e pela redução da necessidade de investimento e das despesas operacionais. Esses aspectos resultam no aumento da eficiência produtiva e da competitividade da indústria avícola brasileira *vis-à-vis* aos mercados mundiais de carnes.

### **3 – Análise da produção de carne de frango no mercado internacional**

A produção mundial de carne de frango, no ano de 2003, foi de 65,1 milhões de toneladas, segundo dados da FAO (2004). Dentre os países maiores produtores, Estados Unidos aparece em primeiro lugar, com uma produção de 15,0 milhões de toneladas, ou 23,1% do total. A China e o Brasil destacam-se na segunda e na terceira posição com 9,8 e 7,1 milhões de toneladas produzidas, respectivamente. Os três países, em conjunto, respondem por aproximadamente 40% da produção mundial de carne de frango. Outros países como, o México e a Índia, também têm uma boa participação na produção de carne frango em nível mundial, porém numa escala muito inferior aos principais países. A Figura 2 ilustra, de certa forma, essa participação relativa dos principais países produtores, bem como a evolução de sua respectiva produção no período de 1992 a 2003. A taxa média de crescimento da produção mundial foi 4,38% naquele período.

As exportações mundiais de carne de frango cresceram à taxa média anual de 10,51% no período de 10 anos, passando de 2,7 milhões de toneladas, em 1992, para 7,3 milhões de toneladas em 2002, conforme ilustra a Tabela 1. Observa-se que os Estados Unidos são o principal país exportador, cuja participação passou de 25,9% em 1992 para 32% em 2002, registrando crescimento médio anual de suas exportações de 12,8%. O Brasil figurava, em 2002, como o segundo maior exportador de carnes de frango com cerca de 22% total enquanto que, no início dos anos 90, essa participação era apenas de 13,8%. Isso significa um crescimento das vendas externas da carne de frango à taxa média de 15,7% ao ano.

Figura 2 - Evolução da produção da carne de frango dos principais países produtores mundiais, no período de 1992 a 2003.



Fonte: FAO (2004).

A terceira e a quarta classificação entre os países maiores exportadores são ocupadas pela China e pela Holanda as quais, em 2002, participavam com 11,5% e 8,5% do volume global das vendas globais de carne de frango, respectivamente. A China, em 1992, era o quinto país exportador. Salienta-se que a França, em 1992, ocupava a segunda posição nas exportações mundiais com 14,7% do total e teve uma participação reduzida para 5,1%, em 2002. Esse comportamento também foi seguido pelos países como Holanda e Tailândia.

No que concerne às importações de carne de frango verificadas no decorrer do período de 1992 a 2002, nota-se, como revela a Figura 3, que China e Rússia são, destacadamente, os principais países compradores no mercado internacional, seguidas pelo Japão e Arábia Saudita. É interessante observar que nos primeiros anos da década de 90, o Japão se caracterizava como um dos maiores importadores da carne de frango, embora o volume por ele importado não tenha apresentado grandes variações, no período de 1992 a 2002. A Arábia Saudita também apresentou trajetória semelhante.

Tabela 1 - Evolução das exportações mundiais de carne de frango no período de 1992 a 2002 (mil toneladas).

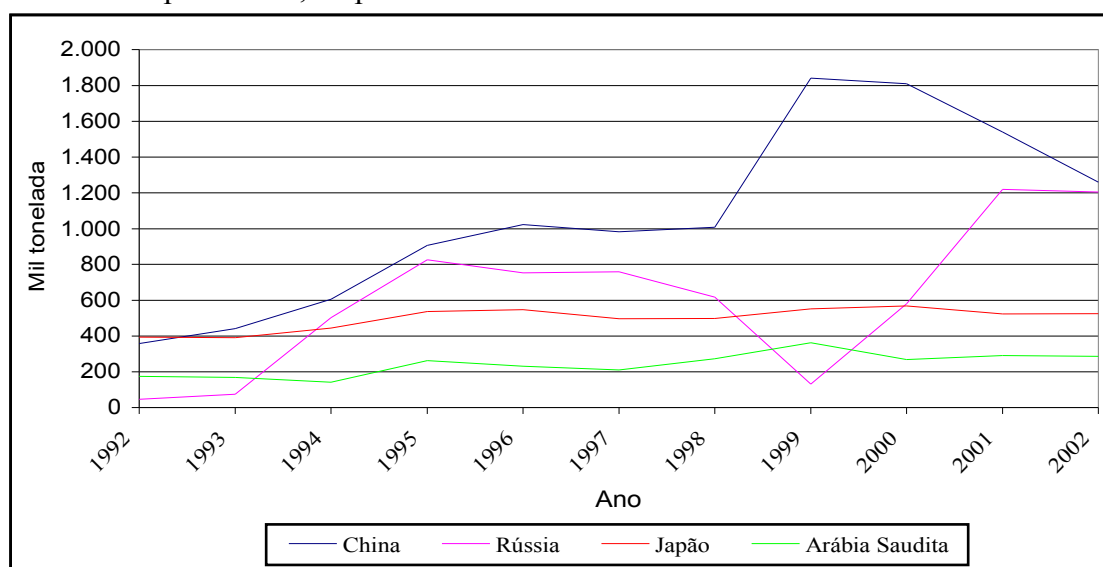
País/Ano	1992	%	1996	2000	2002	%	Varição (%)*
EUA	698	25,9	2.130	2.614	2.336	32,0	12,8
Brasil	371	13,8	559	907	1.600	21,9	15,7
China	186	6,9	826	1.149	841	11,5	16,3
Holanda	303	11,2	434	581	620	8,5	7,4
França	397	14,7	499	415	373	5,1	-0,6
Tailândia	175	6,5	137	241	330	4,5	6,5
Bélgica	104	3,9	177	269	306	4,2	11,4
Reino Unido	37	1,4	103	109	153	2,1	15,2
Alemanha	49	1,8	60	98	144	2,0	11,4
Demais	378	14,0	434	506	598	8,2	4,7
Total	2.698	100,0	5.359	6.889	7.301	100,0	10,5

Fonte: FAO (2004).

\* Refere-se à taxa média geométrica de variação anual no período.

Contudo, as grandes oscilações na demanda por importações de carne de frango ficaram por conta da China e da Rússia. No período de 1992 a 1995, ambos os países apresentaram uma correlação positiva nas suas compras externas. No período seguinte, o comportamento das importações russas e chinesas passou a ser inverso, convergindo no ano de 2002 a um nível aproximado ao redor de 1,2 mil toneladas de carne de frango importada.

Figura 3 - Comportamento das importações de carne de frango dos principais países importadores, no período de 1992 a 2002.



Fonte: FAO (2004).

A Tabela 2 apresenta o consumo mundial de carne de frango, identificando os cinco maiores países consumidores. Nota-se que o consumo passou de 38,8 milhões de toneladas,

em 1992, para 63,1 milhões de toneladas, em 2002. Isso representa uma taxa média anual de crescimento de 4,5% . Os EUA, embora sejam o maior consumidor mundial, tiveram queda em participação relativa. Tal fato também foi registrado pela Rússia. Essa redução foi muito mais acentuada para o caso dos Estados Unidos, ou seja, passando de 23,5% para 19,9% . Já os países como China, Brasil e México aumentaram a sua participação relativa no consumo mundial de carne de frango, ao longo dos anos de 1992 a 2002. O maior aumento no consumo foi registrado pela economia chinesa, cuja taxa média anual ficou ao redor de 10% ao ano. Isso significa, em termos absolutos, que o consumo chinês de carne de frango passou de 3,7 milhões de toneladas, em 1992, para 9,8 milhões de toneladas dez anos mais tarde. O bloco dos demais países também registrou um decréscimo de sua participação no consumo mundial de frango de 54% do total, em 1992, para 48,9%, em 2002.

Tabela 2 - Consumo mundial de carne de frango no período de 1992 a 2002.  
(em mil toneladas)

País/Ano	1992	%	1996	2000	2002	%	Variação (%)
EUA	9.103	23,5	9.944	11.337	12.549	19,9	3,3
China	3.761	9,7	6.336	9.687	9.796	15,5	10,0
Brasil	2.501	6,4	3.494	5.074	5.441	8,6	8,1
México	980	2,5	1.374	2.036	2.323	3,7	9,0
Rússia	1.474	3,8	1.424	1.333	2.140	3,4	3,8
Demais	20.989	54,1	24.383	28.487	30.831	48,9	3,9
Total	38.808	100,0	46.955	57.954	63.080	100,0	5,0

Fonte: FAO (2004).

\* Refere-se à taxa média geométrica de variação anual no período considerado.

Em síntese, o aumento do consumo mundial da carne de frango pode ser associado a quatro fatores básicos: i) a substituição paulatina das carnes vermelhas, em boa parte dos países desenvolvidos, em decorrência principalmente da crescente preocupação com saúde e de ordem ambiental; ii) melhor capacidade de coordenação da cadeia agroindustrial do frango, aliado ao baixo preço relativo às outras carnes, além de constante desenvolvimento de novos produtos e marcas; iii) grande aceitação da carne de frango pela maioria das culturas e religiões, e iv) crescentes ganhos de produtividade na indústria da carne de frango em detrimento das melhorias tecnológicas e aproveitamento de economias de escala.

#### 4 – Produção brasileira da carne de frango

A produção brasileira de carne de frango teve um rápido desenvolvimento e elevou a posição do Brasil como um dos principais produtores mundiais. Tal fato deveu-se às condições climáticas favoráveis encontradas no território brasileiro, além de outras vantagens comparativas em relação à produção de outros países. A matéria-prima, derivada, principalmente, do milho e da soja, é produzida no país, o que elimina a dependência do mercado externo e torna a oferta de insumos mais estável. O sistema de integração desenvolvido pelas agroindústrias brasileiras é outra importante vantagem comparativa do país na produção de frangos, conforme foi discutido previamente. Tal sistemática concilia a eficiência produtiva de milhares de pequenos avicultores e a enorme capacidade de produção em escala e distribuição dos processadores de carnes. Esses fatores foram decisivos para o elevado crescimento registrado na produção brasileira de carne de frango, o qual passou de cerca de 2,8 milhões de toneladas, em 1992, para aproximadamente 7,0 milhões de toneladas, em 2002.

Tabela 3 – Abate de frangos por estado brasileiro, selecionado no período de 1997 a 2003.

Estado/Ano	(em mil unidades)					
	1997	%	2002	%	2003	%
Paraná	425.748	19,7	708.621	22,8	777.199	24,3
Santa Catarina	494.561	22,9	681.816	21,9	662.089	20,7
Rio G. do Sul	421.961	19,5	599.889	19,3	612.069	19,1
São Paulo	421.571	19,5	441.758	14,2	445.851	13,9
Minas Gerais	138.888	6,4	225.664	7,3	232.482	7,3
Goiás	27.877	1,3	115.988	3,7	144.565	4,5
Mato G. do Sul	75.302	3,5	113.003	3,6	113.542	3,5
Rio de Janeiro	45.308	2,1	39.314	1,3	37.786	1,2
Demais	107.279	5,0	182.756	5,9	176.344	5,5
Total	2.158.49	100,0	3.108.80	100,0	3.201.927	100,0
	5		9			

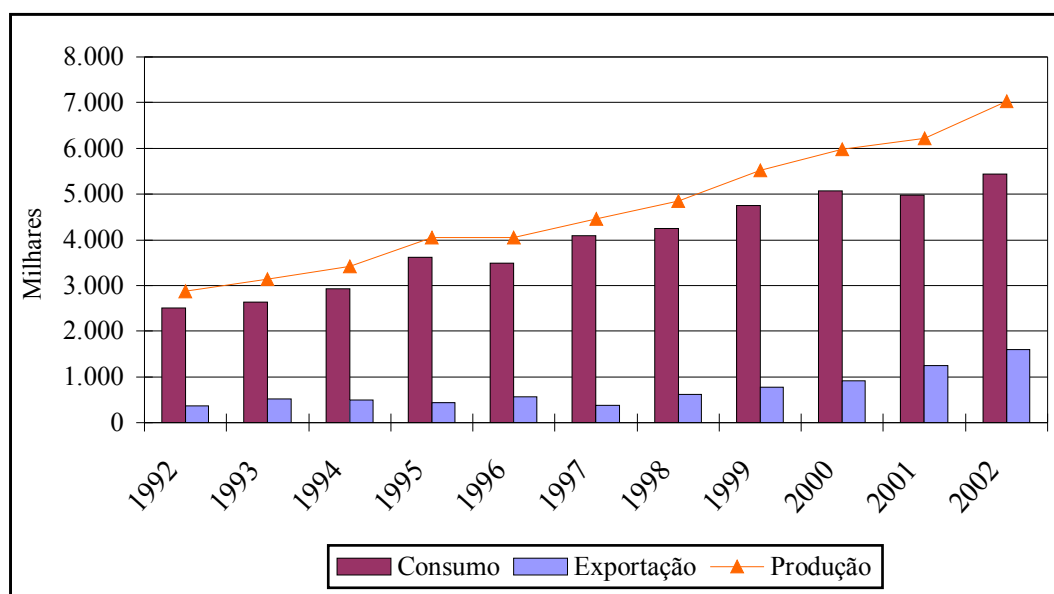
Fonte: IBGE (Pesquisa Trimestral de Abate de Animais).

Entretanto, essa produção está altamente concentrada nos estados da região sul do Brasil e no estado de São Paulo, que respondem por cerca de 80% da produção e do abate de frango, como ilustra a Tabela 3. O estado do Paraná ocupava a segunda posição, em 1997, com 19,7% do total. Assumiu a liderança, em 2002, quando sua participação relativa passou de 22,8% da produção nacional e, um ano após, para 24,3%. O estado de Santa Catarina, que estava na primeira classificação em produção e abate de frango com 22,9% do total do país,

em 1997, veio perdendo participação ao longo dos últimos seis anos e encontra-se na segunda posição, com 20,7% do total.

O terceiro lugar é ocupado pelo Rio Grande do Sul, que no decorrer do período 1997 a 2003 vem mantendo sua participação relativa em torno de um quinto da produção de frango do Brasil. Já o estado de São Paulo, que dividia a terceira posição com o Rio Grande de Sul, em 1997, com 19,5% do total, teve sua participação reduzida para 13,9%, em 2003. Outros estados brasileiros menos expressivos na produção de carne de frango, como é o caso de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás, também têm aumentado sua participação relativa. Tal fato pode ser explicado pelo deslocamento da produção de frango em direção a áreas agrícolas produtoras de milho e soja, matérias-primas básicas utilizadas na fabricação de ração animal.

Figura 4 - Evolução da produção brasileira de carne de frango por mercado



de destino, no período 1992 a 2002. (em mil toneladas)

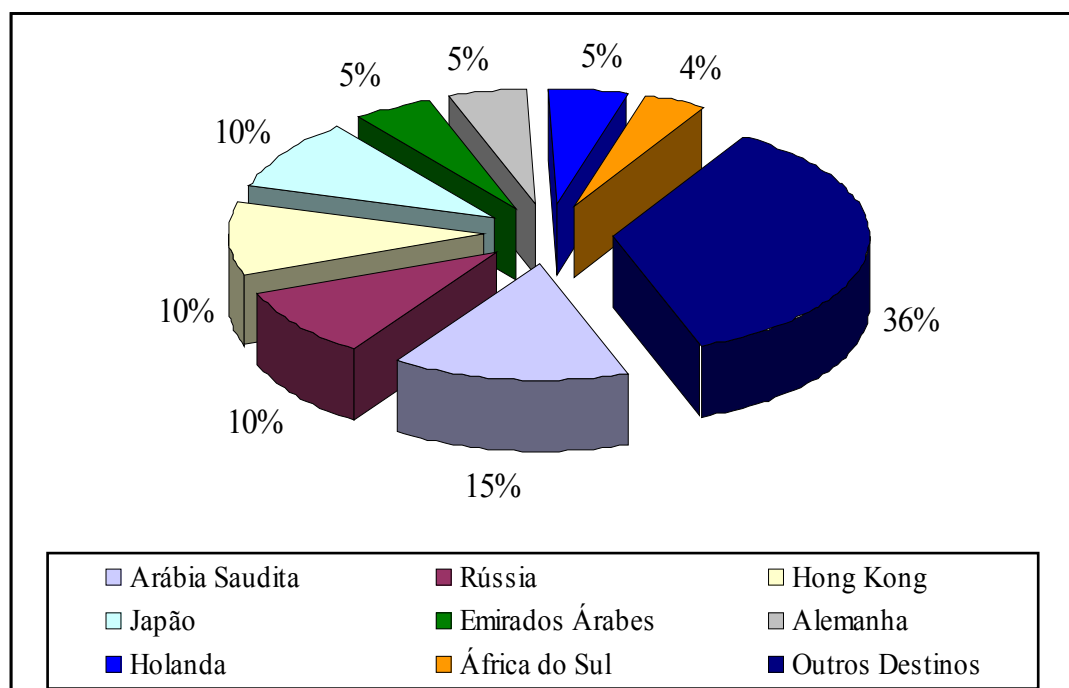
Fonte: FAO (2004).

No que concerne à destinação da produção brasileira de carne de frango, note-se que, em geral, a proporção entre o consumo doméstico e exportações tem se mantido praticamente constante ao longo do período de 1992 a 2002. A exceção ocorre nos anos imediatamente após o Plano Real, em que o consumo doméstico aumentou ligeiramente em detrimento da redução das exportações, conforme ilustra a Figura 4. Esse fato pode ser justificado pelo aumento da renda real dos consumidores brasileiros, devido à estabilidade da economia e pela valorização cambial que tornou o custo da carne de frango mais elevado externamente. A

partir de 1999, com a flexibilização e, portanto, a desvalorização da taxa de câmbio, as exportações brasileiras vêm mantendo uma trajetória crescente, passando de cerca de 800 mil toneladas naquele ano, para aproximadamente 1,5 milhão de toneladas, em 2002.

Quanto ao destino das vendas externas da carne de frango brasileira, em 2003, elas tenderam a ser relativamente concentradas, como mostra a Figura 5, apesar de o conjunto de países importadores ser de aproximadamente 120. Entretanto, as compras externas mais substanciais da produção de carne de frango foram efetuadas pela Arábia Saudita, com 15% do total, em seguida aparecem Honk Kong, Japão e Rússia, com 10% cada. Esses quatro países consumiram o total de 45% de todas as exportações brasileiras. A receita brasileira total com exportações foi de US\$ 1,8 bilhões, em 2003.

Figura 5- Destino das exportações brasileiras de carne de frango, em 2003



Fonte: SECEX - Sistema Aliceweb.

Há, contudo, uma clara tendência de um maior crescimento no volume das exportações brasileiras, em função do reflexo do surgimento da doença conhecida com *influenza* ou gripe aviária, na produção de frango, em alguns países asiáticos e nos Estados Unidos. Tal obstáculo tende a contrair as exportações desses países, bem como o seu consumo doméstico. Ressalta-se ainda que os resultados das exportações brasileiras de frango poderiam ser melhores, se não houvesse as barreiras protecionistas impostas pela União Européia, cuja sobretaxa oscila na faixa de 15% a 75%.

## **5 –Produção da carne de frango no Rio Grande do Sul e na Serra Gaúcha**

O segmento da avicultura do estado do Rio Grande do Sul caracteriza-se por ser um dos mais representativos do país. Em 2002, esse setor contava com aproximadamente 7,4 mil avicultores integrados, constituídos basicamente de pequenos produtores e 8,9 mil aviários, perfazendo uma área construída de 9,2 milhões de m<sup>2</sup>, com capacidade de alojamento de 100,3 milhões de aves, correspondendo a uma média de quase 11 aves por m<sup>2</sup>. A Serra Gaúcha participa com aproximadamente 20% do total da infra-estrutura produtiva avícola do estado do Rio Grande do Sul, como revela a Tabela 6. Isso significa mais de 1,4 mil produtores rurais que se dedicam à avicultura, com mais de 2,0 mil aviários, perfazendo uma média de 1,5 aviário por produtor, enquanto a média do estado do Rio Grande do Sul é mais baixa, com 1,2. A capacidade média de alojamento de aves por avicultor da Serra Gaúcha também é maior, com 14,5 mil, em comparação à média do estado de 13,5 mil.

As informações contidas, na Tabela 4, mostram ainda que os municípios integrantes da Serra não apresentam grande destaque na produção de frango. A participação relativa na infra-estrutura instalada, ou seja, o número de avicultores, número de aviários e capacidade de alojamento de aves giram na faixa de 0,6% a 2,7% do total do Estado do Rio Grande do Sul. O município de Boa Vista do Sul é o que possui maior número de avicultores e aviários, com uma participação de 2,7% e 4,5%, respectivamente, do total do estado. Garibaldi e Caxias do Sul ocupam a segunda e terceira classificação com uma capacidade de alojamento de 2,7 milhões e 1,9 milhão de aves, representado, na ordem, uma participação em relação ao total do estado do Rio Grande do Sul de 2,7% e 1,9%.

Em relação ao abate de frangos na Serra Gaúcha, verifica-se através dos dados da Tabela 5, que há sete frigoríficos, representando 39% dos abatedores localizados no Rio Grande do Sul. O total de frango abatidos, em 2003, alcançou mais de 134 milhões de cabeças, totalizando 21,9% dos abates realizados no estado e 4,2% do total brasileiro. Com três unidades frigoríficas, o município de Garibaldi destaca-se com mais de 79 milhões de cabeças de aves abatidas, em 2003, ou 12,9% do estado ou ainda com quase 60% do volume de frango abatido na região da Serra Gaúcha.

Tabela 4 - Setor da avicultura por município selecionado da Serra Gaúcha e do estado do Rio Grande do Sul, em 2002.

Município	Avicultores	%	Aviários	%	Áreas mil m <sup>2</sup>	Capacidade/alojamento (mil aves)	%
Boa Vista do Sul	195	2,7	402	4,5	254,0	2.580	2,6
Carlos Barbosa	82	1,1	122	1,4	131,0	1.310	1,3
Caxias do Sul	110	1,5	177	2,0	183,0	1.867	1,9
Coronel Pilar	70	0,9	80	0,9	70,8	779	0,8
Fagundes Varela	85	1,1	86	1,0	85,2	971	1,0
Farroupilha	78	1,1	160	1,8	164,0	1.654	1,6
Flores da Cunha	73	1,0	88	1,0	99,1	1.007	1,0
Garibaldi	153	2,1	271	3,0	272,9	2.729	2,7
Ipê	69	0,9	69	0,8	69,3	797	0,8
Nova Pádua	82	1,1	98	1,1	94,8	1.224	1,2
Nova R. do Sul	81	1,1	98	1,1	117,3	1.224	1,2
Veranópolis	100	1,3	116	1,3	98,3	1.096	1,1
Demais	255	3,4	319	3,6	320,3	3.550	3,5
Total da Serra	1.433	19,3	2.086	23,3	1.960,0	20.788	20,7
Demais do estado	5.992	80,7	6.855	76,7	7.203,0	79.512	79,3
Total Geral	7.425	100,0	8.941	100,0	9.163,0	100.300	100,0

Fonte: Associação Gaúcha de Avicultura, ASGAV e IBGE.

A análise conjunta das informações das Tabelas 4 e 5 permite inferir que o suprimento de aves para abate nas unidades processadoras da região da Serra Gaúcha é proveniente dos produtores localizados na própria região. Em outras palavras, a participação da infra-estrutura produtiva e de abate de frango situa-se em torno de um quinto do total do estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 5 – Abate de frangos na região da Serra Gaúcha e no estado do Rio Grande do Sul, em 2003.

Localização	Número de Frigoríficos	% total	Abates (em mil cab.)	% total
Caxias do Sul	3	17,0	50.280	8,2
Garibaldi	3	17,0	79.148	12,9
Farroupilha	1	5,0	4.800	0,8
Total da Serra	7	39,0	134.228	21,9
Demais municípios do estado	11	61,0	477.861	78,1
Total	18	100	612.089	100

Fonte: Associação Gaúcha de Avicultura, ASGAV e IBGE.

Finalmente, salienta-se, como discutido anteriormente, que são sete as unidades processadoras de carne de frango instaladas nos municípios da Serra Gaúcha. A Frango Sul S/A é a maior do estado com 34,6% do total, com uma unidade instalada em Caxias do Sul e duas fora da região. A Penasul Alimentos, que ocupa a quarta posição com 6% de abate do Rio Grande do Sul, possui uma unidade em Caxias do Sul e outra em Garibaldi, além das três em outros municípios. O Frigorífico Nicollini e Frinal Avícola estão classificados em sétimo lugar com 3% do volume de abate do estado cada e ambos estão localizados no município de Garibaldi. Aparecem, ainda numa posição de menor destaque no processamento de carne de frango, as agroindústrias Agrosul Alimentos e Avícola Carrer Ltda, as quais estão localizadas, respectivamente, em Caxias do Sul e em Farroupilha.

## 6 – Análise da demanda por carne de frango no Brasil

A análise do comportamento da demanda de carne de frango ou o último componente dessa cadeia produtiva permite estudar a relação existente entre variáveis explicativas e a quantidade demanda. Para tanto, estimou-se o modelo econométrico, o qual está representado pela equação 1.

$$C_t = \alpha + \beta_1 Pf_t + \beta_s Ps_t + \beta_4 Yp_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

onde  $C_t$  representa o consumo per capita da carne de frango no Brasil;  $Ps_t$  ( $s=1, 2$ ) é o preço da carne substituta, ou seja, o preço da carne bovina e o preço da carne suína; e  $Yp_t$  é a renda per capita. Os parâmetros são representados por  $\alpha$ , que mede o consumo autônomo,  $\beta_1$ , expressa a elasticidade da demanda por carnes de frango em relação ao preço;  $\beta_2$ ,  $\beta_s$  ( $s=1, 2$ ) mostram as elasticidades cruzadas do preço da carne substitua;  $\beta_4$  a elasticidade renda; e  $\varepsilon_t$  é o erro aleatório serialmente não correlacionado, com média igual a zero e variância constante.

As informações estatísticas utilizadas referem-se a séries anuais, cobrindo o período de 1977 a 2003, os quais foram transformados em logaritmo. Esse procedimento permite estimar diretamente as elasticidades, as quais são representadas pelos coeficientes de cada variável independente. O consumo per capita da carne de frango foi obtido da FAO a partir da disponibilidade interna líquida do produto. Os preços das carnes de frango, bovina e suína

foram obtidos no Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas - IEPE, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e referem-se aos preços nos mercados da cidade de Porto Alegre<sup>6</sup>. A renda per capita refere-se ao Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro medido em termos reais.

Tabela 6 - Resultados estatísticos do modelo de demanda por carne de frango com carne bovina no Brasil, relativo ao período de 1977 a 2003.

Variáveis e testes	Coefficiente	Estatística t	Desvio padrão	Probab (%)
Constante	-3,708	-1,085	3,414	28,9
Preço da carne de frango	-1,149	-9,418	0,122	0,0
Preço da carne bovina	0,224	1.358*	0,166	18,8
Renda per capita	0,989	1,973	0,501	6,1
Coefic. de determinação (R <sup>2</sup> )	0,952			
Desvio padrão da regressão	0,083			
Estatística F	146,72			
Durbin-Watson	1,963			

\* Coeficiente insignificante ao nível de significância 5% (t crítico =1,72).

Os resultados estatísticos do modelo estão resumidos nas Tabelas 6 e 7. Nota-se que os sinais dos coeficientes das variáveis explicativas estão de acordo com a predição teórica em relação à variável dependente. A estatística t mostra que é possível aceitar a hipótese de influência das variáveis explicativas, com exceção ao preço da carne bovina. De qualquer maneira, o teste F indica que o conjunto das variáveis explicativas influencia de forma significativa a variável dependente. Após a correção serial dos resíduos, o teste de Durbin-Watson mostra a inexistência autocorrelação. Esses resultados são também válidos para o caso da incorporação da variável carne suína, como mostra a tabela 7.

Os coeficientes estimados e, portanto, as elasticidades indicam que a demanda por carne de frango é relativamente elástica em relação ao preço, isto é, uma variação percentual no preço provoca uma queda na demanda mais do que proporcional. Em ambas as estimações, essa elasticidade é bastante próxima à unidade. Em outras palavras, isso significa que, em média um aumento de 10% do preço da carne de frango reduziria o consumo per capita em aproximadamente 11%, mantidos os demais preços inalterados.

<sup>6</sup> Os preços foram corrigidos pelo Índice Geral de Preços, Disponibilidade Interna, IGP-DI, da fundação Getúlio Vargas. O emprego dos preços das carnes do mercado de Porto Alegre decorre do resultado observado do altíssimo grau de correlação, previamente investigado, entre preços de mercados praticados nas principais regiões metropolitanas do país.

Tabela 7 - Resultados estatísticos do modelo de demanda por carne de frango com carne suína no Brasil, relativo ao período de 1977 a 2003.

Variáveis e testes	Coefficiente	Estatística t	Desvio padrão	Probab (%)
Constante	-3,429	-1,156	3,414	25,9
Preço da carne de frango	-1,102	-8,387	0,131	0,0
Preço da carne Suína	0,257	1.276*	0,201	21,5
Renda percapita	1.050	1,950	0,538	6,4
Coefic. de determinação (R <sup>2</sup> )	0,926			
Desvio padrão da regressão	0,084			
Estatística F	92,18			
Durbin-Watson	2,033			

\* Coeficiente insignificante ao nível de significância 5% (t crítico =1,72).

Os resultados das estimativas revelam, ainda, que não se pode corroborar a hipótese de que a carne bovina ou suína seja considerada substituta à carne de frango. Em ambas estimativas, como ilustram as Tabelas 6 e 7, os parâmetros não são estatisticamente significativos, contudo, eles apresentam sinais positivos o que viria indicar a substitutibilidade entre os bens. Ressalta-se também que o grau de substituição ou elasticidade-preço cruzada é bastante baixa, girando em torno de 0,2. Nesse caso, uma elevação de 10% no preço da carne bovina ou suína teria um efeito sobre o aumento do consumo de carne de frango de apenas 2%.

A renda per capita é notadamente uma variável significativa para determinar a quantidade consumida de carne de frango. Entretanto, sua elasticidade-renda é proximamente igual à unidade, tanto no caso da utilização do preço da carne bovina, como no emprego do preço da carne suína. Assim, pode-se inferir que as variações na renda per capita provocariam mudanças proporcionais na quantidade consumida de carne de frango.

Em síntese, o mercado brasileiro de carne de frango tem se caracterizado pelo aumento do consumo em função do crescimento da renda percapita e pela redução dos preços ocorrida ao longo do tempo. Ambas circunstâncias tendem a apresentar efeitos semelhantes sobre a quantidade demandada. A absorção de novas tecnologias pela cadeia produtiva provoca redução dos custos de produção e aumento da produtividade e, portanto, queda dos preços finais. Mas como esse processo, em geral, apresenta resultados somente no longo prazo, a

elevação da quantidade demanda de carne de frango, no mercado doméstico, está restrita ao crescimento da renda per capita.

## **7 – Conclusões e considerações finais**

A cadeia produtiva da carne de frango caracteriza-se como uma das mais estruturadas do país. Os elos integrantes tendem a se organizar e se relacionar numa linha de integração vertical, amplamente coordenada e controlada pelas agroindústrias. Esse processo produtivo é derivado da homogeneidade da matéria-prima usada, da capacidade de abate, do aumento da produtividade como garantia de comercialização e da redução da necessidade de investimento e das despesas operacionais.

A produção mundial de carne de frango vem crescendo, a taxa média, acima de 4% ao ano e atingiu um volume 65,1 milhões de toneladas em 2003. Os Estados Unidos, China, Brasil, México e Índia despontam como os países maiores produtores que, no conjunto, detêm mais da metade da produção mundial. No que se referem às exportações, os Estados Unidos e o Brasil aparecem com os principais vendedores no mercado mundial, com 54% do total comercializado.

A produção brasileira de carne de frango se destacou, sobretudo, nos anos 90 em função de vantagens comparativas derivadas das condições climáticas favoráveis e da matéria-prima, originária principalmente do milho e da soja, além do sistema de integração de pequenos produtores rurais desenvolvidos pelas agroindústrias. A produção está altamente concentrada nos estados da Região Sul e em São Paulo que, em conjunto, respondem por cerca de 80% da produção e do abate de frango do país. Os estados do Paraná, Santa Catarina, e Rio Grande do Sul são os maiores produtores nacionais. O destino das vendas externas da carne de frango brasileira tende a ser relativamente concentrado para Arábia Saudita, Honk Kong, Japão e Rússia. Esses quatro mercados demandaram mais do que dois quintos de todas as exportações brasileiras.

A Serra Gaúcha participa com aproximadamente um quinto do total da infra-estrutura produtiva avícola instalada e da capacidade de abate do estado do Rio Grande do Sul. No total, são 1,4 mil produtores rurais que se dedicam à avicultura, os quais fazem parte de um sistema produtivo altamente integrado e verticalizado. Os resultados mostram ainda, que

municípios integrantes da Serra não apresentam grande destaque na produção de frango. Entretanto, dentre os que mais detêm infra-estrutura produtiva estão Boa Vista do Sul Garibaldi e Caxias do Sul.

Por fim, a análise do comportamento do último componente da cadeia produtiva da carne de frango permite concluir que a elasticidade demanda é ligeiramente elástica em relação ao preço da carne do frango. As variações percentuais no preço de venda provocam mudanças praticamente iguais nas quantidades consumidas de carnes de frango. Os resultados indicam ainda que a carne bovina e a carne suína não são estatisticamente definidas como bens substitutos da carne de frango. Portanto, quantidade demanda de carne de frango, no mercado doméstico, tende a estar sujeita ao crescimento da renda per capita.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATALHA, Mário O. **Gestão Agroindustrial: Gepai –Grupo de estudos e pesquisas agroindústrias**. São Paulo SP, Ed. Atlas S/A. 1997, 573 p. (volume I)

BELLON, B. **La filière de production: um concept de crise**. London, Centre de Recherches en Economie Industrielle, Université de Paris-Nord, 1983. ( Documento de Trabalho, 106).

CASTRO, Antônio M. G. **Prospecção de cadeias produtivas e gestão da Informação**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/tecnologia/revistas/artigos/SPcamp>, 2002. Acesso em: 29 nov. 2002). 27 p.

CLEMENTE, Ademir & HIGACHI, Hermes Y. **Economia e Desenvolvimento Regional** São Paulo SP: Ed. Atlas S/A, 2000, 260 p.

CUNHA, C.J.C. **A competitividade da agricultura brasileira no Mercosul: estudo de caso**, Brasília, IPEA, 1994, 46 p. (Série Estudos de Política Agrícola nº 03).

FAO - Food and Agriculture Organization of United Nations. **FAOSTAT Database Collections**. Disponível na internet. URL: <http://faostat.fao.org>. Acesso em: 04/jun/2004.

HADDAD, Paulo R. (org) **Economia Regional: teorias e métodos**. Fortaleza: Etene/BNB, 1989.

NORTH, Douglass C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991, 152 p.

LAZZARI, Martinho R.. Avicultura de corte no Brasil: uma comparação entre Regiões Sul e Centro-Oeste. **Indicadores. Econômicos. FEE**, Porto Alegre Fundação Economia e Estatística, v. 31, n. 4, p. 259-290, fev. 2004.

OLIVEIRA, Tito C. M. de & GORDIN, Mara H. de O. **Cadeia produtiva e desenvolvimento local (o caso da carne de frango no Mato Grosso do Sul)**. Mato Grosso do Sul, 2003.

PROCHNIK, Victor & HAGUENAUER, Lia. **Cadeias produtivas e oportunidade de investimentos no nordeste brasileiro**. Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Ago, 2001 28 p. (Texto para Discussão nº 453)

SILVA, E. R. A. **Mercosul: base de dados da integração agrícola e agro-industrial**. Brasília, IPEA, 1994, 134 p. (Série Estudos de Política Agrícola nº 24).

TRICHES, Divanildo, CALDART, Wilson L., FOCHEZATTO, Adelar, & SIMAN, Renildes F. **Identificação e análise da cadeia produtiva da uva e do vinho da Região da Serra Gaúcha** In: Anais do XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Cuiabá MT, v. 1, 25 a 28 de julho, 2004, 19 p.

WAQUIL, Paulo D. & COSTA, Thelmo V. de **Integração regional e seus efeitos sobre as exportações brasileiras de carne avícola**. 113 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre RS. Abr 1999.

**Universidade de Caxias do Sul**  
Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais

- 001 - Nov/2003** – Uma análise de economia política e das atitudes dos grupos de interesse no Mercosul.  
**Divanildo Triches IPES/UCS**
- 002 - Dez/2003** – Análise dos impactos da Universidade de Caxias do Sul sobre as economias local e regional, decorrente dos gastos acadêmicos dos estudantes: 1990 a 2002.  
**Divanildo Triches, Geraldo Fedrizzi, Wilson Luis Caldart – IPES/UCS**
- 003 - Jan/2004** – Agropólo da Serra Gaúcha: uma alternativa de desenvolvimento regional a partir da inovação e difusão tecnológica.  
**Divanildo Triches IPES/UCS**
- 004 - Fev/2004** – A análise dos regimes de taxa de câmbio para o Mercosul baseada no bem-estar.  
**Divanildo Triches IPES/UCS**
- 005 - Mar/2004** – Análise e a identificação da cadeia produtiva da uva e do vinho da Região da Serra Gaúcha  
**Divanildo Triches, Renildes Fortunato Siman , Wilson Luis Caldart -IPES/UCS**
- 006 – Abr/2004** – Competitividade sistêmica das micro, pequenas e médias empresas da cadeia produtiva de autopeças da Região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul e desenvolvimento regional.  
**Renato Pedro Mugnol -DEAD/UCS**
- 007 – Mai/2004** – Análise comparativa dos indicadores que medem a inflação na economia brasileira.  
**Divanildo Triches, Aline Vanessa da Rosa Furlaneto – DECE/IPES/UCS**
- 008 – Jun/2004** – Apontamentos para o estudo da pecuária familiar na metade sul do Rio Grande do Sul.  
**Adelar Fochezatto, Divanildo Triches, Ronaldo Herrlein Jr., Valter José Stülp – FACE/PUCRS**
- 009 – Jul/2004** – A ciência econômica diante da problemática ambiental.  
**Jefferson Marçal da Rocha – DECE/UCS**
- 010 – Ago/2004** – Déficit público e taxa de inflação: testes de raiz unitária e causalidade para o Brasil – 1991-1999  
**Divanildo Triches - IPES/UCS - Igor Alexandre C. de Moraes - FIERGS**
- 011 – Set/2004** – Déficit público e taxa de inflação: testes de raiz unitária e causalidade para o Brasil – 1991-1999  
**Divanildo Triches, Wilson Luis Caldart, Renildes Fortunato Siman, Jaqueson K. Galimberti e Aline V. R. Furlaneto- IPES/UCS**