DETERMINANTES DA OFERTA E DA DEMANDA POR CEBOLA ARGENTINA NO BRASIL NOS ANOS 90

MAURO OSAKI

Dissertação apresentada à Escola Superior de
Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São
Paulo, para obtenção de título de Mestre em
Ciências, Área de Concentração: Economia
Aplicada.

P I R A C I C A B A

Estado de São Paulo - Brasil

Setembro – 2003

**DETERMINANTES DA OFERTA E DA DEMANDA POR
CEBOLA ARGENTINA NO BRASIL NOS ANOS 90**

MAURO OSAKI

Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Dr. **GERALDO SANT'ANA DE CAMARGO BARROS**

Dissertação apresentada à Escola Superior de
Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São
Paulo, para obtenção de título de Mestre em
Ciências, Área de Concentração: Economia
Aplicada.

P I R A C I C A B A

Estado de São Paulo - Brasil

Setembro – 2003

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP

Osaki, Mauro

Determinantes da oferta e da demanda por cebola argentina no Brasil nos anos 90 / Mauro Osaki. - - Piracicaba, 2003.

101 p.

Dissertação (mestrado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2003.

Bibliografia.

1. Cebola 2. Comércio agrícola 3. Integração econômica 4. Mercado comum 5. Oferta e demanda 6. Preço agrícola 7. Taxa de câmbio I.
Título

CDD 338.17525

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

Para

Yasuo, Terue (*in memoriam*)

Minhas Irmãs (Satie, Mitie, Kiyomi, Yoshie e Emili)

AGRADECIMENTOS

Na longa jornada do curso até a conclusão deste trabalho, fiz um retrospecto para agradecer as pessoas que impulsionaram o meu conhecimento científico, social e profissional.

Aos professores do Departamento de Economia, Administração e Sociologia Rural que maximizaram a curva de aprendizado, não medindo esforços para me ensinar a caminhar positivamente no universo do conhecimento científico.

Aos amigos Margarete Boteon, Sérgio de Zen, Augusto Gameiro e Ana Paula Silva que sempre acreditaram no meu trabalho e incentivam no meu crescimento profissional.

Aos bruxos, Conchas (Alexandre Nunes), Toró (Leandro), Irmãos Sbrissia (André e Gustavo), Cesão (César Alves), Tiaguinho, Carlos Pena, Grotoxo (Henrique Yuri) e Acerga (Carlos Sussumu), companheiros sociais e profissionais na roda de boteco.

Aos amigos do Cepea, em especial membros do Hortifruti Brasil, setor de carnes.

Aos amigos da república CP (Humberto, Emerson, Lucílio, Daniel, Sérgio, Daltro, Ary, Canziani e Robson) pelo companheirismo.

Aos amigos da Pós-graduação da Economia e vizinhos que nunca reclamaram dos nossos “churrasquinhos”.

Um agradecimento especial para as professoras Vânia D. A. Guimarães, Mirian R. P. Bacchi e Silvia H. G. de Miranda pelas críticas e sugestões na revisão original.

Ao meu professor e orientador Geraldo Sant’Ana de Camargo Barros, cúmplice de toda minha trajetória e desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, as pessoas que não mencionei nesta página, que ajudaram a desenvolver meu lado científico, social e profissional, muito obrigado pelo ensinamento e companheirismo. Todos estarão guardados no meu lado esquerdo do peito.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	x
RESUMO	xii
SUMMARY	xiv
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivos	3
1.1.1 Objetivo geral.....	3
1.1.2 Objetivos específicos.....	3
1.2 Estrutura da dissertação	3
2 REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 Integração Econômica	5
2.2 Mercosul	7
2.2.1 Histórico	7
2.3 Caracterização do setor da cebola.....	8
2.3.1 Estrutura de produção	8
2.3.2 Estrutura de comercialização da cebola	20
2.3.2.1 Histórico do abastecimento da cebola no Brasil	20
2.3.3 Estrutura dos canais de comercialização	24
2.3.3.1 Agentes de comercialização	25
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	47
3.1 Fonte de dados	47
3.2 Padronização dos dados	48

3.3	Metodologia.....	49
3.3.1	Revisão de literatura da função de demanda de importação.....	49
3.3.2	Fundamentação teórica.....	50
3.3.3	Modelo econômico	56
a)	Modelo de economia fechada.....	56
b)	Modelo de comércio entre duas regiões.....	57
b1)	Elasticidade da demanda por importação	58
b2)	Elasticidade da oferta de exportações.....	60
b3)	Efeito da taxa de câmbio	61
b4)	Efeito do prêmio de qualidade	61
3.3.4	Fundamentação gráfica do modelo	63
3.3.5	Modelo Empírico.....	66
3.3.6	Testes Econométricos	67
3.3.6.1	Testes de raiz unitárias ou estacionariedade	67
3.3.6.2	Teste de raiz unitária com mais de uma quebra estrutural.....	73
3.3.6.3	Teste de Co-integração	74
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	76
4.1	Análise gráfica	77
4.2	Teste de raiz unitária.....	81
4.3	Teste de co-integração	86
4.4	Estimativas do modelo econômico proposto	86
4.4.1	Estimativas da função de demanda de cebola importada	87
4.4.2	Estimativa da função de oferta de cebola importada	89
4.4.3	Estimativa do prêmio qualidade no Brasil (m_b).....	91
5	CONCLUSÕES	93
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
	APÊNDICE	100

LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Evolução da área de cultivo de cebola no estado de São Paulo entre 1985 e 2000	17
2 Comparação do volume produzido pelos dois maiores países produtores de cebola no Mercosul, nos anos de 1990 a 2000.	18
3 Evolução da área de produção de cebola no Brasil, 1990-2000.....	20
4 Cadeia agroindustrial da cebola no mercado nacional.....	25
5 Evolução dos preços reais médios mensais da cebola importada e nacional na Ceagesp entre 1994 e 2000 (base dezembro de 2000).	32
6 Evolução do prêmio qualidade da cebola importada sobre produto doméstico na Ceagesp entre o ano de 1994 e 2000 (base dezembro de 2000).....	33
7 Relação entre quantidade média anual e preço médio anual de cebola importada comercializada na Ceagesp entre os anos de 1994 e 2000.....	34
8 Evolução dos preços médios da cebola no mercado atacadista de São Paulo e de Buenos Aires entre 1985 e 2000	35
9 Distribuição mensal de cebola argentina no mercado atacadista brasileiro de 1995 a 2000.	41
10 Evolução anual da quantidade de cebola importada pelo mercado brasileiro de 1990 a 2001 comparada com a taxa de câmbio real (base IGP-DI e CPI dez/2000).	41

11	Participação percentual do local de compra da cebola no Brasil em 95/96	43
12	Diagrama “back to back” para uma economia fechada no mercado atacadista.	64
13	Diagrama “back to back” para economia integrada e prêmio constante.	65
14	Diagrama “back to back” para economia aberta com curva de prêmio descrescente.	66
15	Evolução da quantidade total importada em relação à produção nacional entre o ano de 1993 e 2000.	78
16	Evolução dos preços reais médios trimestrais da cebola importada na Ceagesp entre 1993 e 2000.	79
17	Evolução dos preços reais médios trimestrais da cebola nacional na Ceagesp entre 1993 e 2000.	79
18	Evolução dos preços médios trimestrais reais da cebola no MCBA entre 1993 e 2000.	80
19	Evolução da taxa de câmbio médio trimestral real entre 1993 e 2000.	80
20	Evolução da renda brasileira trimestral real entre 1993 e 2000	80
21	Evolução da renda argentina trimestral real entre 1993 e 2000	81
22	Comportamento da dispersão dos dados	92

LISTA DE TABELAS

	Página
1 Evolução da produção de cebola, no Mercosul de 1994 a 2000, em milhões de toneladas.	9
2 Calendário de safra da Argentina do ano de 1997.	10
3 Área, produção e produtividade de cebola nos principais estados brasileiros na década de 90.	13
4 Distribuição geográfica das principais regiões brasileiras produtoras nos anos de 1990 a 2000.	14
5 Avanço da área brasileira de produção de cebola no período de 1991 a 2000.	15
6 Variação na área de cultivo das principais microrregiões produtoras do Brasil de 1990 a 2000.	16
7 Volume de cebola comercializada nas principais centrais de abastecimentos do Brasil de 1998 a 2000.	28
8 Participação das principais regiões ofertantes de cebola na Ceagesp e Ceasa do Rio de Janeiro entre os anos de 1998 e 2000.	29
9 Calendário de oferta de cebola no mercado brasileiro na década de 80 e 90.	30
10 Balança comercial brasileira e mundial entre 1990 e 2002.	36
11 Mercado de produtos importados – CIF entre 1990 e 2001.	37
12 Balanço comercial da cebola do Brasil entre 1990 a 2001.	38
13 Principais parceiros ofertantes da cebola no Brasil na década de 90.	39
14 Principais parceiros importadores da cebola brasileira.	40
15 Programa de redução de alíquota.	40

16	Consumo domiciliar <i>per capita</i> de cebola anual (em kg) por capitais brasileiras, entre 1987/88 e 1995/1996.	44
17	Consumo por classe salarial no Brasil na década 80 e 90.	45
18	Valores calculados no teste de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado ¹ para as variáveis q , p^x_b , p_b , p_a , y_b e y_a entre 1993 e 2000	85
19	Valores calculados do teste de raiz unitária ADF pelo método Franses e Haldrup (intervenção tipo <i>pulse</i>), para a variável $\tilde{e}$, entre 1993 e 2000	86
20	Resultado da equação do preço médio trimestral da cebola importada na Ceagesp entre 1993 e 2000.....	88
21	Resultado da equação do excesso de oferta de cebola argentina no Brasil entre 1993 e 2000	90
22	Regressão linear simples para prêmio qualidade	91
23	Dados das variáveis em estudo.....	101

DETERMINANTES DA OFERTA E DA DEMANDA POR CEBOLA ARGENTINA NO BRASIL NOS ANOS 90

Autor: MAURO OSAKI

Orientador: Prof. Dr. GERALDO SANT'ANA DE CAMARGO BARROS

RESUMO

A abertura econômica (1990) e a consolidação do tratado do Mercosul (1995) provocaram mudanças nas estruturas de produção e comercialização da cebola no Brasil na década de 90. A principal mudança observada foi com a integração comercial entre Brasil e Argentina, quando o mercado brasileiro (que era auto-suficiente) passou a ter maior participação da cebola do país vizinho e os agentes do mercado passaram a diferenciar produto estrangeiro em relação ao doméstico. Assim, o presente trabalho procurou estimar funções de oferta e demanda do bulbo importado para o Brasil. Para análise foram desenvolvidos um modelo teórico e um modelo gráfico, que auxiliaram na especificação do modelo econométrico para o produto em estudo. O modelo foi ajustado por equações simultâneas utilizando o método de Mínimos Quadrados de Dois Estágios. Os coeficientes encontrados apresentaram sinais coerentes com o modelo econômico teórico definido. Os resultados obtidos permitiram interpretar a dinâmica do mercado importador de cebola argentina. Ficou claro que há um efeito importante do preço (e, portanto, da disponibilidade) de cebola nacional sobre o preço que será pago à cebola argentina. Os argentinos comportam-se como tomadores de preços e são altamente sensíveis ao comportamento do mercado brasileiro. O volume exportado pelos argenti-

nos responde expressivamente ao preço pago no Brasil e à taxa de câmbio da moeda brasileira. O Mercosul gerou uma efetiva integração do mercado da cebola entre Brasil e Argentina, a qual trouxe conseqüências para a produção e o consumo em ambos.

DETERMINANTS OF SUPPLY AND DEMAND FOR ARGENTINE ONION IN BRAZIL IN THE 90'S

Author: MAURO OSAKI

Advisor: Prof. Dr. GERALDO SANT'ANA DE CAMARGO BARROS

SUMMARY

The economic market opening (1990) and the consolidation of the Mercosul agreement (1995) promoted changes in the framework of production and marketing of onion in Brazil in the 1990's. The main change noticed was the market integration between Brazil and Argentina, when the Brazilian market - which was self-sufficient then – started to have more participation in the market of the neighbor country and the market agents started to differ foreign from domestic products. Thus, this current study aimed to estimate the supply and demand for the bulb imported to Brazil. For the analysis, a theoretical and a graphic model were developed, which helped specify the econometric model for the product of study. The model was adjusted by the simultaneous equations of Minimum Square of Two Stages. The coefficients found showed coherent signs to the defined economic theoretical model. The results obtained allowed to interpret the dynamic of the Argentine onion importing market. It was clear that there is an important effect of price (and, therefore, of the availability) of domestic onion to the price which will be paid for the Argentine onion. The Argentine behaves as price takers and are highly sensitive to the Brazilian market behavior. The amount exported by the Argentina are affected expressively the prices practiced in Brazil and by

the exchange rate of the Brazilian currency. The Mercosul generated an effective integration between Brazil and Argentina, which has brought consequences to the production and consumption in both countries.

1 INTRODUÇÃO

Com a abertura econômica no ano de 1990, promovida como parte do Plano Collor – Brasil Novo, e a implantação do Mercado Comum do Sul – Mercosul - em 1991, a cadeia agroindustrial da cebola sofreu significativas modificações na sua estrutura de produção e comercialização. Essas alterações aumentaram a partir de 1995, quando a circulação de bens, serviços e fatores produtivos ficaram livres entre os membros do Mercosul.

A partir do processo de integração, agricultores brasileiros que cultivavam produtos similares aos dos países-membros, como trigo, arroz, derivados lácteos, carne bovina, alho, batata, cebola, algumas frutas de clima temperado e outros, tiveram efeitos negativos, como a redução na área de produção e na participação do mercado doméstico.

A cebola é um desses produtos que se mostrou sensível à integração econômica. Camargo & Camargo Filho (1999) apontaram que a cebola nacional perdeu 25% da participação do mercado interno para o produto argentino, o que equivale à produção paulista ou catarinense. Além disso, as informações do Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina (Cepa/SC), citadas por Camargo & Camargo Filho (1999), mostraram que mais de 10.000 famílias catarinenses deixaram a atividade após a implantação do Mercosul.

O trabalho procura esclarecer, no primeiro momento, as mudanças observadas na estrutura de produção do Brasil e da Argentina. Em seguida, investigar a principal mudança observada com a integração econômica, que foi na comercialização do produto, quando os agentes do mercado começaram a diferenciar o preço entre a cebola nacional e a importada.

Assim, o estudo procura entender porque o mercado brasileiro importa cebola argentina se o preço do produto nacional (e a produção interna, até então, era suficiente) é inferior ao importado.

Essa particularidade do mercado de cebola levou a investigar outros estudos sobre a relação comercial entre os países. Os diversos trabalhos encontrados restringiram suas pesquisas na estimação da função de demanda ou oferta de produtos importados, devido à complexidade na determinação das variáveis no fluxo comercial bilateral ou multilateral.

No Brasil, os artigos sobre a relação entre mercados restringiram na estimação empírica da função de demanda por importados, considerando vários produtos e de diferentes origens. Zini (1988) considera vários produtos estrangeiros e não diferencia os preços entre produtos nacionais e importados. Já o modelo proposto por Portugal (1992) leva em conta uma leve diferenciação nos produtos e preços entre esses, mas não explica a razão da demanda por produto importado quando o país possui um bem substituto.

Essas condições restringem a utilização para um produto específico, integrado entre dois mercados e com união de aduaneiras.

Além disso, os vários estudos consultados consideram a curva de oferta infinitamente preço-elástica, pois admitem que o preço é dado pelo mercado internacional. Essa situação pode não ser o caso do comércio de um produto entre dois países vizinhos, em que o montante financeiro do produto na balança comercial tem uma pequena participação e o preço do produto internacional não é utilizado como referência de negociação.

Dadas essas restrições das pesquisas encontradas, desenvolveu-se um modelo teórico e gráfico para auxiliar no ajustamento do modelo econométrico, que pudesse explicar o comportamento dos preços e os fluxos de comércio entre dois países, utilizando os fundamentos do mercado sob integração, cujo objetivo pretende determinar a oferta e a demanda por bulbo importado após a integração dos mercados entre Brasil e Argentina nos anos 90. Além disso, será avaliado como a qualidade da cebola importada influencia no seu preço.

A identificação das variáveis, que possa gerar efeitos negativos e positivos no processo de integração de mercados, torna-se um instrumento fundamental para as futuras negociações comerciais bilaterais ou multilaterais e, mesmo, como argumento para quebrar a ineficiência econômica do mercado doméstico.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O estudo proposto procurou desenvolver um sistema de equações de oferta e de demanda por cebola importada após a integração de mercado entre Brasil e Argentina.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Caracterizar o setor produtivo argentino e brasileiro e suas modificações na estrutura de produção;
- b) Caracterizar a estrutura de comercialização e os agentes que integram o mercado, bem como as modificações ocorridas com as integrações;
- c) Propor um modelo teórico para o estudo;
- d) Estimar as equações do modelo; e
- e) Analisar as variáveis que determinam a importação e exportação de cebola entre o Brasil e a Argentina.

1.2 Estrutura da dissertação

Este trabalho divide-se em cinco grandes capítulos, quais sejam: 1) Introdução, 2) Revisão de Literatura, 3) Material e Métodos, 4) Resultados e Discussão e 5) Conclusão.

Na Introdução, a primeira parte consiste na exposição do problema e justificativa do estudo. A segunda parte compreende os objetivos gerais e específicos da dissertação.

No capítulo 2, Revisão de Literatura, divide-se em três grandes partes, cujos objetivos são, respectivamente: 2.1 discutir e interpretar o efeito da integração econômica; o item 2.2 descreve o Mercosul que, por sua vez, na subdivisão 2.2.1 apresenta o seu histórico. O item 2.3 compreende três tópicos. O item 2.3.1 apresenta o panorama da produção da cebola no Mundo, na América do Sul, na Argentina e no Brasil, visando complementar as informações obtidas na Revisão de Literatura. O item 2.3.2 descreve a estrutura de comercialização, abordando um breve histórico da comercialização da cebola na década de 90 e os principais fatos ocorridos no período. O item 2.3.3 apresenta os canais de comercialização, detalhando cada agente de comercialização no item 2.3.3.1, enfatizando o aspecto relacionado à importação e exportação do produto em estudo.

No item 3, Material e Métodos divide-se em três grandes grupos que compreendem, respectivamente, os dados utilizados; a padronização dos dados e a metodologia. O último tópico está subdividido em seis itens que apresentam, respectivamente, a Revisão de literatura da função de demanda de importação; a fundamentação teórica dos modelos já estudados e suas limitações; o modelo econômico e suas hipóteses; a fundamentação teórica na forma gráfica para economia fechada e integrada; o modelo teórico proposto e, por fim, os testes econométricos.

No capítulo 4, descrevem-se os resultados obtidos e sua discussão nos respectivos itens: a análise gráfica do comportamento de cada variável; o teste da raiz unitária das variáveis em estudo; o teste da co-integração da série; o resultado do modelo econômico proposto para a função de demanda, de oferta e a influência da qualidade do produto estrangeiro face ao preço da cebola nacional.

Por fim, o Capítulo 5 refere-se à apresentação dos resultados da dissertação, seguindo-se Referência Bibliográfica e Apêndice.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Integração econômica

Carvalho & Silva (1993) mostram de forma didática os processos gradativos que envolvem a integração econômica, seguindo as etapas: Zona livre de comércio¹, União de aduaneira², Mercado comum³, União Econômica⁴ e Integração econômica total⁵. Entretanto, essa seqüência pode ser iniciada por qualquer uma das etapas, dependendo dos interesses dos países envolvidos. Exemplo disso foi o Mercosul, que iniciou na pretensão da formação de um mercado comum, mas, devido à dificuldade em harmonizar os interesses comerciais dos países, atualmente (2002), o Mercosul encontra-se como um Mercado comum com a União Aduaneira incompleta.

A preferência por realizar a integração econômica deve-se ao fato de o comércio reduzir a ineficiência econômica e aumentar o bem-estar do país. Nonnenberg & Mendonça (1999) mostram que com a integração há um ganho no bem-estar dado pelo aumento do consumo, devido à queda do preço do bem.

---

¹ Zona de livre comércio: países sócios concordam em eliminar as barreiras sobre o comércio entre si, mas mantêm políticas comerciais independentes em relação aos demais;

² União Aduaneira: Além da eliminação das barreiras sobre os comércios entre os países afins, os sócios passam a adotar uma política comercial uniforme em relação aos demais países;

³ Mercado comum: livre circulação de produto e fatores de produção (capital e mão-de-obra); política comercial uniforme em relação aos países não membros;

⁴ União econômica: os acordos não se limitam aos movimentos de bens, serviços e fatores de produção, sendo que os países sócios buscam harmonizar algumas políticas econômicas para que os agentes possam operar sob condições semelhantes nos países constituintes do bloco econômico;

⁵ Integração econômica total: nesta fase, os países constituintes do bloco econômico prevêm políticas econômicas e sociais administradas por autoridades supranacionais.

Contudo, Carvalho & Silva (2000) dizem que o ganho pelo bem-estar do país com a integração econômica é incerto, pois mesmo que os consumidores paguem menor preço pelo produto, suas conseqüências negativas poderão ser maior, principalmente quando ocorre uma redução na receita tributária que diminui os investimentos diretos do governo.

Com o processo de integração econômica, o país sofre choque com o aumento da produção de um determinado grupo de produtos competitivos e redução de outros. A diminuição da produção tende a ser mais rápida em setores que perdem competitividade, principalmente quando a margem de lucro diminuiu a ponto de não custear a atividade (David & Nonnenberg, 1997). Esse efeito negativo é maior com a eliminação total das barreiras ao comércio, uma vez que torna o produto importado mais barato e atrativo em relação ao produzido internamente, para os produtos nos quais o país não é competitivo com preços líquidos de impostos. Carvalho & Parente (1999) concordam que, com a formação do bloco, têm-se a importação do produto, pois a remoção das barreiras resulta em preço do produto importado inferior ao produzido nacionalmente.

Já a transferência do produto de um mercado para outro ocorre quando o preço em um mercado é superior ao do outro mais o custo de transferência. No entanto, Nonnenberg & Mendonça (1999) dizem que a transação do produto de um mercado para outro não significa que seja produzido eficientemente e, sim, com um fornecedor que negocia produto com menor preço dentro do bloco.

Dessa maneira, a substituição da área de produção devido à competitividade entre as regiões produtoras, bem como as modificações na estrutura de comercialização e na determinação de preço são algumas das conseqüências da formação de bloco econômico.

2.2 Mercosul

O MERCOSUL – é o Mercado Comum do Sul que visa à realização de um mercado comum entre a República Federativa do Brasil, República Argentina, República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai.

2.2.1 Histórico⁶

As crises internacionais da década de 80 vividas pelos países da América Latina fizeram com que as economias do Brasil e da Argentina reativassem um novo processo de integração.

Assim, para firmar um programa de integração econômica, os dois países aproximaram seus interesses, deixando de lado a rivalidade militar e o protecionismo. O amplo programa acordado incluía não somente o intercâmbio de produtos, mas também a cooperação nuclear, cultural e até mesmo a criação de uma moeda comum. Na prática, esses três últimos passos não foram implementados até o momento (dezembro/2002).

O avanço do Tratado de Integração, Cooperação e Desenvolvimento entre a República Federativa do Brasil e da Argentina tomou força com a ratificação dos Congressos dos dois países em agosto de 1989.

Mas, no mês de julho de 1990, os presidentes Fernando Collor de Mello e Carlos Menem decidiram acelerar o processo de integração. Essa decisão foi aprovada através do acordo de complementação econômica que, em sua essência, deu origem ao conceito MERCOSUL – Mercado Comum do Sul, firmando-se com a adesão do Paraguai e Uruguai ao chamado Tratado de Assunção.

O Tratado de Assunção foi assinado em 26 de março de 1991, oficializando a criação do Mercado Comum do Sul, visando à realização de um mercado comum entre os países do Cone sul da América Latina, denominados também de Estados-Partes.

---

⁶ Baseado em Jank (1992)

O tratado de Assunção apresenta os princípios básicos de acordo entre os países, como:

- A ampliação das atuais dimensões de seus mercados nacionais;
- A aceleração dos seus processos de estabilização econômicas com justiça social;
- O aproveitamento mais eficaz dos recursos disponíveis;
- O desenvolvimento científico e tecnológico;
- Preservação do meio ambiente; e
- Adequada inserção internacional.

Vale lembrar que, os principais compromissos tratados pelos quatro países – membro foram na formação de uma zona de livre comércio e na definição dos princípios básicos do objetivo final, previstos para 31 de dezembro de 1994. Assim, a partir do dia primeiro de janeiro de 1995, tornou-se livre a circulação de bens, serviços e fatores produtivos entre os membros do Mercosul.

A liberação das barreiras tarifárias trouxe para o setor agrícola, impactos que chamaram a atenção das autoridades, uma vez que o processo de integração pode gerar efeitos negativos nos complexos agroindustriais que apresentam produtos similares em dois países.

Para avaliar o impacto da integração econômica sobre o setor ceboleiro, apresenta-se a seguir a caracterização da estrutura de produção e comercialização.

2.3 Caracterização do setor da cebola

2.3.1 Estrutura de produção

Em 2000, a produção e a área de cultivo de cebola no mundo ficaram em torno de 47 bilhões de toneladas cultivadas em 2,7 milhões de hectares. Destaca-se a China como a maior produtora do mundo, seguida pela Índia, Estados Unidos da América, Turquia e Irã. O Brasil é o nono maior produtor de cebola do mundo (FAO, 2001).

Nesse mesmo ano, a América do Sul produziu 3,06 milhões de toneladas de cebola e o Mercosul, 1,85 milhão de toneladas, uma participação de 53% da produção sul-americana. Neste grupo, o Brasil é o principal produtor seguido pela Argentina, produzindo juntos 1,80 milhão de toneladas (Tabela 1).

Tabela 1. Evolução da produção de cebola, no Mercosul de 1994 a 2000.

Regiões/Países	Milhões de toneladas						
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
América do Sul	2,37	2,34	2,54	2,45	2,65	2,94	3,06
Mercosul	1,52	1,44	1,56	1,57	1,69	1,85	1,95
Argentina	0,45	0,46	0,60	0,63	0,79	0,85	0,66
Brasil	1,02	0,94	0,90	0,88	0,84	0,99	1,08
Paraguai	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Uruguai	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02

Fonte: FAO (2001)

A Argentina produziu 660 mil toneladas de cebola em 2000 (FAO, 2001), sendo que sua produção localiza-se basicamente em quatro províncias, com destaque para a região do *Vale Bonaerense do Rio Colorado* (VABORCO), situada no extremo sul da Província de Buenos Aires – que foi responsável por 49% da produção. As províncias de *Mendoza* e *San Juan* (zona oeste) responderam por 16% e 14% da produção, respectivamente, e a região de *Santiago del Estero* (zona oeste) produziu 12%.

As províncias argentinas possuem condições edafoclimáticas extremamente favoráveis para produção de cebola, onde o regime pluviométrico se divide em dois períodos específicos: um com chuvas e outro seco.

A colheita da cebola ocorre no período seco, o que garante maior durabilidade e melhor aparência do bulbo no armazenamento. Além disso, as características genéticas da cultivar também influenciam positivamente na qualidade do bulbo, como a coloração da periderme, o formato e o tamanho. Sendo que, o conjunto dessas variáveis determina a qualidade e o preço do produto no mercado.

A Valcatorce (sintética 14) é a principal cultivar utilizada nos campos das províncias de Buenos Aires e Mendonza, que exportam grande parte da produção para o Brasil. O bulbo desta cultivar apresenta formato globular alongado, com polpa semelhante à Baía periforme brasileira e coloração da pele avermelhada. Já a cultivar Torrenciana é produzida na província de Santiago del Estero, sendo destinada, basicamente, para o mercado interno da Argentina.

A produção dessas províncias é ofertada conforme a época em que as mudas são transplantadas no campo. Na Tabela 2, observa-se a época de plantio e de colheita do produto nas principais províncias argentinas.

Tabela 2. Calendário de safra da Argentina do ano de 1997.

Províncias	Semeadura/Transplante		Colheita do Produto	
	Início	Fim	Início	Fim
Buenos Aires	Abril	Junho	Dezembro	Março
Córdoba	Abril	Junho	Setembro	Outubro
Corriente	Março	Maio	Outubro	Novembro
Mendonza	Junho	Setembro	Novembro	Abril
Rio Negro	Agosto	Novembro	Janeiro	Abril
San Juan	Abril	Dezembro	Outubro	Março
Santiago del Estero	Abril	Junho	Setembro	Novembro

Fonte: Argentina (2000)

Na Tabela 2 deve-se observar com atenção a colheita das províncias de Buenos Aires e Mendonza, pois são grandes ofertantes do produto para o Brasil. A colheita destas regiões ocorre entre novembro e abril, em seguida a produção é armazenada no campo e exportada para o Brasil, a partir de janeiro intensificando-se nos meses de maio e junho.

A produção do Brasil tem oscilado entre 900 mil e 1 milhão de toneladas, participando em 2,3% da produção mundial. Mas, na década de 90, o recuo na produção no Brasil foi bastante expressivo, com a área oscilando entre 70 mil e 81 mil ha.

Já as regiões produtoras que reduziram seu custo e aumentaram o rendimento continuaram na atividade e estão distribuídas em todo o território nacional. Os principais cinturões produtores da cebola estão concentrados nas regiões Sul e Sudeste. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2001), os estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Paraná são responsáveis por 89% da área de produção nacional, correspondendo a 59 mil ha no ano 2000.

Santa Catarina – Este estado foi responsável por 42% da produção nacional, com rendimento médio de 18,8 toneladas/ha; suas principais regiões produtoras estão localizadas em Ituporanga e na grande Florianópolis. A região de Ituporanga é composta, entre outros, pelos municípios de Ituporanga, Aurora, Imbuia e Petrolândia, que respondem por cerca de 65% da produção catarinense. Já a região da grande Florianópolis tem como principais municípios Alfredo Wagner, Leopoldo Leão e Angelina, responsáveis por 25% da cebola do estado (IBGE, 2001).

O plantio por muda foi o sistema de produção mais utilizado no estado, mas atualmente o plantio na palhada vem ganhando espaço. Nos dois sistemas, utilizam-se cultivares Baia Periforme e Bola para safra precoce; e Crioula, Rosada e Juporanga para safra tardia. A colheita ocorre entre os meses de novembro e dezembro e a comercialização do bulbo vai do início da colheita até maio.

São Paulo - O estado foi responsável por 22% da produção nacional no ano 2000, com rendimento médio de 21,5 toneladas/ha. As principais regiões produtoras são Piedade, Monte Alto e São José do Rio Pardo, que trabalham com três sistemas de produção como o “bulbinho ou soqueira”, “muda” e “verão”. O tipo “bulbinho” e o “muda” foram introduzidos na década de 60 e ainda continuam sendo utilizados nas regiões de Piedade e de São José do Rio Pardo. Já o sistema “safra verão” começou a ser implantado no final da década de 90 e desde então está em expansão. Para as safras bulbinho e muda, as principais cultivares indicadas, para o estado, são a Baia Periforme e Pira-ouro; para a safra verão, a cultivar Alfa Tropical. A colheita da safra bulbinho ocorre nos meses de abril a julho; a “safra de muda”, em novembro e dezembro; e a “safra verão”, entre os meses de maio e julho.

As principais cultivares semeadas para a região acima do Trópico de Capricórnio no Estado de São Paulo – Monte Alto e São José do Rio Pardo – são Mercedes, Granex, Superex e Princesa. Essas cultivares são responsáveis pela “safra de muda”, colhida entre os meses de junho e novembro.

No final da década de 90, foi introduzido o sistema de “semeio direto”, o qual vem substituindo gradativamente a área da “safra de muda” nas regiões de Monte Alto e São José do Rio Pardo.

Rio Grande do Sul - O estado foi responsável por 17% da produção nacional no ano de 2000, com rendimento médio de 10,9 toneladas/ha. As principais regiões produtoras são Tavares e São José do Norte, localizadas próximas à Lagoa dos Patos. Os principais municípios produtores do estado são: São José do Norte, Rio Grande, Pelotas, Tavares e Mostardas. A principal cultivar utilizada nas regiões é a Norte 14, sendo que o principal sistema de produção na região é o tipo muda, que propicia oferta nos meses de novembro a maio.

Nordeste (BA e PE) - As produções da Bahia e de Pernambuco são localizadas na região do baixo médio do vale do São Francisco. Os principais municípios produtores são Juazeiro, Santo Sé e Irecê, no estado da Bahia, e Petrolina, Cabarabó, Orocó, Floresta e Belém do São Francisco, no estado de Pernambuco. Os dois estados juntos foram responsáveis por 8% da produção nacional em 2000, com rendimento médio de 15,5 toneladas.

O sistema de produção mais utilizado é o tipo muda, plantada próxima à margem do Rio São Francisco. O transplante ocorre entre fevereiro e março, colhendo-se nos meses entre junho e agosto. A safra temporã é plantada nos meses de abril a junho, tendo sua safra de setembro a dezembro. As principais cultivares cultivadas são claras precoces (Granex) e IPA.

Minas Gerais – O estado de Minas Gerais participa com 5% da produção nacional, mas com rendimento médio de 24,2 toneladas/ha. As principais regiões

produtoras concentram-se no Alto Paranaíba e no Triângulo Mineiro. As cultivares exploradas são as mesmas do estado de São Paulo, com período de colheita entre os meses de maio e julho (safrinha) e de agosto a setembro (safrão). Vale lembrar que, grande parte das áreas mineiras são plantadas pelo sistema de semeadura direta. Além disso, o estado encontra-se em expansão na área cultivada, principalmente na região do Triângulo Mineiro.

A Tabela 3 mostra o desempenho dos principais estados produtores na década de 90, quando o setor produtivo teve grandes mudanças na produção, na área cultivada e na produtividade.

Tabela 3. Área, produção e produtividade de cebola nos principais estados brasileiros na década de 90.

	91 a 94			95 a 98			1999			2000		
	Produção (mil toneladas)	Área de produção (mil ha)	Produtividade T/ha	Produção (mil toneladas)	Área de produção (mil ha)	Produtividade T/ha	Produção (mil toneladas)	Área de produção (mil ha)	Produtividade T/ha	Produção (mil toneladas)	Área de produção (mil ha)	Produtividade T/ha
SC	283,00	26,62	10,63	254,28	24,66	10,31	348,63	21,81	15,99	456,04	24,24	18,81
RS	154,80	17,66	8,77	154,70	16,34	9,47	177,35	16,65	10,65	181,34	16,58	10,93
SP	283,30	14,28	19,84	261,93	11,98	21,86	245,42	12,71	19,31	272,56	10,62	25,66
PR	57,28	6,94	8,25	56,36	6,00	9,40	47,88	4,54	10,54	59,94	5,20	11,52
BA e PE	142,46	10,42	13,67	139,77	10,10	13,84	120,42	9,05	13,30	123,24	7,57	16,28
MG	10,82	1,01	10,71	12,44	1,08	11,49	43,83	1,86	23,52	55,56	2,07	26,83
Demais	1,44	0,20	7,25	2,33	0,17	13,98	5,12	0,17	29,61	7,66	0,22	34,19
Brasil	933,10	77,13	12,10	889,39	70,49	12,62	988,66	66,80	14,80	1156,33	66,52	17,38

Fonte: IBGE (2001)

A integração dos mercados modificou a produção de cebola no Brasil, permanecendo no mercado apenas as regiões que aumentaram seu rendimento.

Minas Gerais foi o estado que apresentou maior evolução no rendimento graças à tecnologia empregada no sistema de cultivo, impulsionando aumento da produtividade. A alta produtividade é determinada por fatores regionais como condição edafoclimática

favorável e topografia plana que possibilita a mecanização em todas as fases de produção. Além disso, os produtores da região do Triângulo Mineiro são de grande porte e aceitam facilmente a inovação tecnológica.

O estado de Santa Catarina é o maior produtor nacional de cebola, tendo rendimento maior que a média nacional, porém inferior aos estados de Minas Gerais e São Paulo. A seguir, as distribuições geográficas da produção são ilustradas na Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição geográfica das principais regiões brasileiras produtoras nos anos de 1990 a 2000.

UF	Anos		Média da década de 90
	1991 a 1994	1995 a 2000	
SC	34,5%	34,8%	34,7%
RS	22,9%	23,7%	23,4%
SP	18,5%	17,2%	17,7%
BA	7,5%	7,2%	7,3%
PE	6,0%	6,6%	6,3%
MG	1,3%	2,1%	1,8%
Outros	9,3%	8,4%	8,8%
Total	100%	100%	100%

Fonte: IBGE (2001)

A distribuição geográfica da área produtora não sofreu modificação significativa entre os anos de 1991 e 2000. Já a dimensão da área de cultivo sofreu forte impacto com a abertura econômica e com a implantação do Mercosul (Tabela 5).

Tabela 5. Evolução da área brasileira de produção de cebola no período de 1991 a 2000.

	Anos		Var
	91 a 94	95 a 2000	91/2000
Pernambuco	42%	-47%	-17,6%
Bahia	-17%	-18%	-30,3%
Minas Gerais	73%	96%	169,7%
São Paulo	-6%	-26%	-31,8%
Paraná	1%	-3%	-10,3%
Santa Catarina	10%	-7%	-4,5%
Rio Grande do Sul	37%	-11%	-13,5%

Fonte: IBGE (2001)

No primeiro quinquênio, após a abertura econômica, o estado da Bahia foi o que sofreu a maior queda, uma variação de 17%. Já o estado de São Paulo teve uma queda menor que a da Bahia, em torno de 6%. Nesses dois casos, a retração na área de colheita decorreu da perda de competitividade face à cebola importada. No segundo quinquênio da década de 90, até 2000, a retração na área de cultivo foi mais acentuada nos estados de Pernambuco (- 47%), São Paulo (- 26%), Bahia (-18%) e Rio Grande do Sul (-11%).

A redução na área produzida da Bahia e de Pernambuco é significativa em valores relativos, porém a participação destes estados é muito pequena no âmbito nacional, influenciando na oferta do produto no mercado somente no período de colheita.

Complementando a tabela anterior, apresentam-se, a seguir, as mudanças ocorridas nas principais microrregiões produtoras do Brasil com a abertura econômica e com o Mercosul. Assim, a Tabela 6 mostra estas mudanças nas principais microrregiões produtoras do Brasil.

Tabela 6. Variação na área de cultivo das principais microrregiões produtoras do Brasil de 1990 a 2000.

	90 a 94	95 a 2000
Ituporanga – SC	15,6%	3,8%
São João da Boa Vista – SP	0,5%	-11,5%
Tabuleiro – SC	14,8%	-3,9%
Piedade – SP	-21,4%	-26,3%
Pelotas – RS	37,2%	-9,3%
Osório – RS	42,8%	16,1%
Rio do Sul – SC	-46,6%	18,4%
Petrolina – PE	27,2%	-38,6%
Juazeiro – BA	22,2%	-16,1%
Caxias do Sul – RS	35,2%	2,3%

Fonte: IBGE (2001)

Da abertura econômica a 1994, observou-se que a microrregião de Rio do Sul-SC teve a maior redução de área cultivada, uma queda acumulada de 46,6%, seguida por Piedade-SP, que teve um recuo acumulado de 21,4%.

De 1995 (início do Mercosul) a 2000, observou-se que as microrregiões de Petrolina-PE, Piedade-SP, Juazeiro-BA e São João da Boa Vista-SP tiveram o maior decréscimo na área plantada, com variações negativas de 38,6%, 26,3%, 16,1% e 11,5%, respectivamente.

A microrregião de Rio do Sul (SC) apresentou declínio na área de cultivo antes da implantação do Mercosul, enquanto que após a formação do bloco econômico as áreas de colheita se mantiveram estáveis, sem significativa variação.

Dessa maneira, observa-se que a microrregião de Piedade-SP foi a que sofreu o maior declínio na área de cultivo, reduzindo safra a safra sua participação no mercado, a partir da abertura econômica até o ano de 2000.

Tal cenário caracterizava-se pela perda de competitividade dos produtores de Piedade, principalmente da safra “bulbinho”⁷ (1ª safra) que coincide com o período de comercialização da cebola argentina, colhida nas províncias de Mendoza e sul de Buenos Aires, que apresentam produtos com qualidade superior e baixo custo de produção em relação à cebola piedadense.

Na Figura 01, observa-se que durante o período de economia fechada, 1985 a 1989, a área média de cultivo era em torno de 4.285 ha. Da abertura econômica até 1995, a média caiu para 3.274 ha, uma queda de 25%. Da consolidação do Mercosul até 2000, a área média cultivada foi de 2.782 ha, uma redução de 15% em relação ao período de 1990 a 1995.

O efeito negativo registrado no setor ceboleiro brasileiro foi motivado pela entrada de cebola estrangeira com preço inferior ao custo de produção de cebola bulbinho. Além disso, o aumento gradativo da produção de cebola do país vizinho desvalorizou, paulatinamente, o preço da cebola nacional e importada no mercado atacadista do Brasil.

Figura 1 - Evolução da área de cultivo de cebola no estado de São Paulo entre 1985 e 2000.

Fonte: Informações Estatísticas da Agricultura (1985 - 2000)

⁷ Safra bulbinho é responsável por cerca de 25% da produção de Piedade, complementada com outros 75% da safra de “muda”.

A Figura 2 mostra a evolução do volume de cebola produzido no Brasil e na Argentina na década de 90. Neste período, destaca-se o efeito de três eventos importantes: a abertura econômica, a formação do Mercosul e a desvalorização cambial da moeda brasileira.

Figura 2 - Comparação do volume produzido pelos dois maiores países produtores de cebola no Mercosul, nos anos de 1990 a 2000.

Fonte: FAO (2001)

Da abertura econômica a 1994, a produção brasileira de cebola oscilou entre 820 mil e 1 milhão de toneladas, sendo responsável por 64% da produção do Mercosul no período. Já a Argentina produzia entre 400 mil e 590 mil toneladas, respondendo por 33% da produção do mesmo período.

O efeito negativo da integração econômica, como a redução da produção brasileira, foi observado a partir da consolidação do Mercosul até o ano de 1998 quando muitas regiões produtoras perderam competitividade. Assim, registrou-se uma queda de 12% na produção entre os anos de 1995 a 1998, enquanto que na Argentina a produção cresceu 75%.

Vale lembrar que, o aumento expressivo na produção de cebola no país vizinho é justificado pela sobrevalorização do real diante do dólar (entre julho de 1994 e dezembro de 1998) e pela vantagem competitiva da cebola argentina sobre a brasileira, uma vez que a tarifa alfandegária foi extinta em janeiro de 1995.

A partir de janeiro de 1999, o Brasil aumenta sua produção com a desvalorização do real diante do dólar, gerando um efeito positivo aos produtores brasileiros, uma vez que o produto nacional tornar-se-ia mais competitivo em relação ao importado. Por outro lado, o choque cambial foi negativo para o produtor de cebola argentina, já que seu produto ficou mais caro no mercado atacadista do Brasil. Um peso argentino era equivalente a um dólar americano e a maxidesvalorização do real diante do dólar deixou o produto argentino com valor superior ao nacional em reais (R\$), motivando os consumidores a substituírem o produto importado pelo nacional. De 1999 a 2000, a Argentina reduziu sua área de produção em 22%. Já o Brasil voltou a aumentar sua produção em 15%, colhendo cerca de 1,142 milhão de toneladas.

O processo de integração econômica elimina os menos eficientes, que por sua vez deixam a atividade, contribuindo para a redução da área de plantio. Essa situação já foi discutida nos parágrafos anteriores, quando se constatou uma menor quantidade de área plantada da cebola bulbinho na década de 90, diminuindo a área de plantio no Brasil. A Figura 3 mostra o declínio da área de produção brasileira de cebola na década de 90.

Figura 3 - Evolução da área de produção de cebola no Brasil, 1990-2000.

Fonte: IBGE (2001)

Observe que na Figura 3, a partir da abertura econômica até o início da implantação do Mercosul (de 1990 a 1991), a área de produção brasileira sofreu um declínio de 20%, equivalente a 16 mil ha. Tal recuo ocorreu principalmente em regiões menos competitivas com relação ao custo de produção.

2.3.2 Estrutura de comercialização da cebola

2.3.2.1 Histórico do abastecimento da cebola no Brasil

Nas décadas de 60 e 70, o mercado atacadista brasileiro era basicamente abastecido pela oferta do estado do Rio Grande do Sul e, secundariamente, de Santa Catarina. Tradicionalmente, a oferta de cebola da região Sul começa no mês de novembro e termina em maio, concentrando-se em janeiro e fevereiro.

Nas mesmas décadas, comumente observavam-se oscilações positivas dos preços do produto, principalmente em maio e junho, devido à escassez de cebola no mercado por conta da limitação fisiológica da planta, que impedia a oferta nesses meses.

Para ocupar esse período de entressafra, a região de Piedade-SP iniciou o processo de desenvolvimento tecnológico e expansão da área de cultivo de cebola

“soqueira” ou “bulbinho”. Com a consolidação da técnica de cultivo, a região tornou-se uma das principais áreas ofertantes do produto no primeiro semestre (colheita de maio a julho) para os principais mercados atacadistas do Brasil.

Paralelamente, a região do Vale do São Francisco também desenvolveu técnicas de cultivo para produção de cebola, possibilitando à região ofertar seu produto nos meses de maio a setembro.

O Brasil tornou-se auto-suficiente na produção de cebola na década de 80, com desenvolvimento de novas técnicas de cultivo, acrescentando novos períodos de oferta para o mercado. Contudo, as novas safras provocaram grandes oscilações na oferta da cebola, motivando a criação do Plano Nacional de Produção e Abastecimento de Cebola (Planace), que tinha como principal objetivo regularizar o abastecimento do produto no mercado interno através de um cronograma de safra. Esse programa perdurou entre os anos de 1981 e 1985 (Camargo Filho, 1995).

No ano de 1985, o Estado de Santa Catarina expandiu sua área de produção, tornando-se o principal ofertante da região Sul. Além disso, a cebola catarinense apresentava baixo custo de produção e qualidade superior em relação à cebola gaúcha, o que implicou na redução da área de plantio da cebola tardia no Rio Grande do Sul. No ano seguinte, o Planace foi extinto.

Na década de 90, o mercado interno foi abastecido pela produção nacional e pelo produto importado. A abertura econômica em 1990 e a alíquota zero para alguns produtos agrícolas importados do Mercosul, em 1995, geraram choques na oferta do mercado brasileiro, principalmente para os produtos similares nos dois países.

No mesmo período, constatarem-se modificações na dinâmica de comercialização, na formação de preço e na estrutura de comercialização do produto. Para compreender a reestruturação do mercado de cebola com a integração econômica, analisou-se o comportamento do setor, ano a ano, entre 1990 e 2000.

O ajuste econômico do Plano Brasil Novo atrasou a liberação de crédito para plantio e congelou os recursos dos produtores no ano de 1990. Com isso, o plantio da safra do primeiro semestre ficou comprometido, pois, durante o período de ajuste, não

existia crédito para comprar insumos e remunerar os funcionários para realizar o plantio, ocasionando desta forma um desabastecimento nos meses de junho e julho.

Além disso, no Plano Brasil Novo, o governo federal liberou a entrada de produtos estrangeiros, registrando nesse ano uma grande quantidade de cebola argentina, espanhola e chilena no mercado doméstico para conter a alta do preço da cebola alcançada nos meses de junho a agosto.

Ao contrário do ano anterior, em 1991 o setor registrou uma das maiores crises face ao superabastecimento no mercado interno. A superoferta foi provocada pelo armazenamento da cebola catarinense até o mês de junho em galpão, pela produção de bulbinho de Piedade e também pela importação da cebola argentina (Camargo Filho, 1991).

Os prejuízos registrados na safra de 1991 desmotivaram os produtores a ponto de gerar uma diminuição na área de cultivo em diversas regiões brasileiras. Contudo, o mercado não registrou alta significativa no preço, pois o abastecimento foi garantido com a importação de 96 mil toneladas de cebola estrangeira. Já no segundo semestre de 1992, a enchente ocorrida em março e abril atrasou o plantio da safra nordestina, motivando a reação positiva dos preços no final de ano.

A crescente participação da cebola argentina no mercado nacional reduziu a área de plantio da cebola tipo soqueira, visto que o período de colheita coincide com o de comercialização da cebola argentina (entre os meses de abril e junho).

No ano de 1992, o estado de São Paulo registrou uma redução de 24% na área plantada com cebola bulbinho ou soqueira, cerca de 1.000 ha a menos que em 1990. A queda procedeu-se pela perda de competitividade da produção de bulbinho em relação ao produto importado, uma vez que o preço de venda do produto estrangeiro no mercado interno foi inferior ao custo de produção da cebola tipo bulbinho.

Em 1993, o mercado registrou, nos meses de março a maio, uma menor oferta da cebola catarinense, bulbinho e argentina, o que impulsionou os preços, principalmente em abril (Camargo Filho, 1994). A consequência disso foi a expansão da área de plantio, que trouxe novo excesso de produção e baixos preços no período de agosto a novembro.

No ano de 1994, segundo a MIDC/Secex (2001), o mercado brasileiro recebeu 137.891 toneladas de cebola provenientes da Argentina, um aumento de 57,6% em relação ao ano anterior. Apesar do aumento no volume importado, excepcionalmente neste ano, as mercadorias dos países vizinhos vieram a suprir a quebra de safra brasileira. Segundo Camargo Filho & Mazzei (1997), a forte seca no Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil apressou a colheita da cebola por falta de água para irrigação e a escassez hídrica determinou uma queda de produção em 1994.

Em 1995, o tratado de Assunção oficializou a criação do Mercosul – Mercado Comum do Sul. Nesse mesmo ano, a cebolicultura enfrentou uma das piores crises do setor com a eliminação da alíquota para a cebola. O mercado interno recebeu, de janeiro a julho, 185.207 toneladas de cebola importada, um crescimento de 60% em relação ao primeiro semestre do ano anterior. Segundo Camargo Filho & Mazzei (1997), os baixíssimos preços registrados para a cebola entre outubro e novembro de 1995 levaram o país a perder 300.000 toneladas de cebola, já que os produtores abandonaram sua produção no campo. O excesso de oferta ocorrido no mercado interno pressionou as cotações e levou à redução na área de plantio no Brasil e também a uma desaceleração na expansão da área argentina.

No ano de 1996, o estoque da cebola da região Sul foi menor do que o do ano anterior e a safra espanhola sofreu uma quebra. Desencadeou-se, assim, uma demanda maciça por cebola argentina tanto pelos brasileiros quanto pelos espanhóis (Camargo Filho & Mazzei, 1997). A importação pelo Brasil ficou 24,6% superior a 1995.

Entre os anos de 1997 e 1998, o mercado interno apresentou-se superabastecido com a cebola importada, pois a taxa de câmbio era favorável à compra do produto argentino. Assim, segundo a MIDC/Secex (2001), nesses dois anos, o Brasil importou um total de 499.600 toneladas de cebola fresca e os produtores brasileiros reduziram o custo de produção e desenvolveram novas tecnologias para competir com produtos estrangeiros.

No primeiro mês de 1999, o Brasil adotou o regime cambial flexível, ocorrendo uma maxidesvalorização do real diante do dólar. Naquele ano, o mercado interno

brasileiro recebeu 224.416 toneladas de cebola do país vizinho, volume 32% menor que o adquirido em 1998.

As sucessivas desvalorizações do real inviabilizaram a importação maciça da cebola da Argentina em 2000. Segundo Brasil (2001), o mercado brasileiro recebeu 75.000 toneladas no ano de 2000, uma queda de 66% em relação ao volume de 1999. A drástica redução na importação de cebola do país vizinho fez com que os consumidores brasileiros substituíssem o produto importado pelo nacional.

2.3.3 Estrutura dos canais de comercialização

Na década de 80, encontravam-se poucos agentes atuando na comercialização da cebola no mercado interno. Os produtores concentravam sua negociação com os atacadistas das centrais de abastecimento das grandes regiões consumidoras e os consumidores, do outro lado, faziam suas compras em feiras livres, supermercados, quitandas e mercearias.

Com a abertura econômica, consolidação do Mercosul, implantação do Plano Real e a política para o controle da inflação, observaram-se mudanças no cenário da comercialização da cebola. Assim, surgiram novos agentes para se integrar a cadeia do agronegócio, como os beneficiadores ou cerealistas, hipermercados, varejões, sacolões, importadores e exportadores.

Poucos trabalhos caracterizam os agentes de comercialização de cebola. Nos itens seguintes procura-se apresentar suas principais características e inter-relações entre eles.

2.3.3.1 Agentes de comercialização

Na Figura 4, observa-se a relação entre os agentes da cadeia produtiva da cebola no mercado nacional.

Figura 4 - Cadeia agroindustrial da cebola no mercado nacional.

Fonte: Elaboração do autor.

a) Produtores

No mercado interno de cebola *in natura*, o relacionamento dos cebolicultores com os atacadistas depende basicamente da estrutura física da empresa do produtor.

a1) Produtores pequenos: Essa classe apresenta uma grande diversidade na forma de comercializar sua produção. Normalmente, os produtores selecionam e classificam a mercadoria manualmente e entregam aos atacadistas dos grandes centros consumidores.

Outra característica dos pequenos produtores é que não possuem máquinas para selecionar e padronizar sua produção. Assim, há uma forte tendência que aumente as negociações entre os beneficiadores e produtores, uma vez que o mercado vem exigindo produtos padronizados.

a2) Produtores médios: Esses produtores apresentam uma estrutura de produção e comercialização mais eficiente em relação aos pequenos. Normalmente, os agricultores desta categoria possuem máquinas próprias, com as quais classificam o produto e comercializam dentro de sua própria propriedade e/ou vendem a mercadoria para os atacadistas dos grandes centros consumidores.

a3) Produtores grandes: São produtores que contam com sistema de produção e de comercialização mais estruturados. Além de selecionar e classificar sua produção na própria fazenda, esses produtores possuem distribuição e ponto-de-venda próprios. Atualmente, produtores com estas características estão comercializando diretamente sua mercadoria, a granel e/ou empacotado, com os supermercados.

b) Beneficiador ou cerealista

Os beneficiadores ou cerealistas encontram-se na região de produção. A característica básica destes agentes é prestar serviços de seleção e de classificação para os produtores. Após adquirir a mercadoria, esses agentes distribuem para clientes como: atacadistas locais e de outro estado, feirantes, varejões, sacolões, indústrias, grandes redes de supermercados e outros. Além disso, compram mercadorias de outras regiões,

no período em que sua praça produtora encontra-se na entressafra, para atender a seus clientes.

Souza et al. (1998) encontraram que 34,8% dos agentes entrevistados preferem mercadorias padronizadas e entregues com assiduidade. Procurando atuar com essas características, esses agentes têm aumentado a quantidade negociada, substituindo os grandes centros atacadistas concentrados na capital.

c) Distribuidores

Souza et al. (1998) consideram distribuidores os agentes que comercializam sua mercadoria no mercado atacadista, mas estão estabelecidos geograficamente fora das Ceasas e mercados municipais. Adquirem produtos nas centrais de abastecimento ou diretamente dos produtores e revendem em pequena quantidade para feirantes, quitandas, pequenos supermercados, restaurantes industriais, instituições pública e privada, hospitais e outros. Comercializam com número restrito de clientes que normalmente são exigentes em qualidade, sendo que os preços utilizados para negociação dependem das cotações das Ceasas.

d) Indústrias

A participação das indústrias na comercialização é muito pequena. As aquisições da mercadoria pelos industriais são realizadas diretamente com produtores, beneficiadores e principalmente com os centrais de abastecimento, devido à grande parte da área industrial estar concentrada nos principais centros consumidores. Além disso, vale lembrar que a grande maioria das indústrias de alimentos compra cebolas industrializadas.

e) CEASAS⁸

No final da década de 60, a rede nacional de Ceasas, ex-Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento-SINAC, foi criada com objetivo de racionalizar e normatizar a comercialização dos produtos hortifrutigranjeiros.

Os entrepostos de São Paulo e de Recife foram os dois primeiros mercados atacadistas a serem construídos, baseados no mercado central de Buenos Aires.

Em 1996, o Brasil possuía cerca de 40 entrepostos atacadistas (Ceasa) situados nas principais cidades e capitais do país (Camargo Filho, 1996). Naquela data, os principais mercados atacadistas oficiais do Brasil para a comercialização de produtos hortícolas eram: Entrepasto Terminal de São Paulo – Central Estadual de Armazéns Gerais do Estado de São Paulo - ETSP – Ceagesp, Central Estadual de Abastecimento Sociedade Anônima do Estado do Rio de Janeiro (Ceasa – RJ) e Ceasa – PR.

As quatros principais centrais de abastecimento comercializaram 290,36 mil toneladas de cebola no ano de 2000, conforme indicado na Tabela 7.

Tabela 7. Volume de cebola comercializada nas principais centrais de abastecimentos do Brasil de 1998 a 2000.

	Toneladas			
	Ceagesp	Ceasa-RJ	Ceasa-MG	Ceasa-PR
1998	74.613,10	67.825,90	69.051,26	47.982,18
1999	70.560,78	54.660,24	70.187,22	42.743,98
2000	67.722,50	75.107,54	78.330,23	69.202,48

Fontes: Boletim mensal Ceagesp (1998 – 2000); Boletim mensal Ceasa - RJ (1998 – 2000); Ceasa – MG (2001); Ceasa – PR (2001)

⁸ Ceasa significa “Central Estadual de Abastecimento Sociedade Anônima”. Atualmente Ceasa é usado como sinônimo de entreposto atacadista de hortifrutigranjeiro. Tais entrepostos não são S/A e podem ser administrados com participação do município, do Estado, da Federação e por iniciativa privada.

Dentre as quatro principais centrais de abastecimento, a Ceagesp é o principal posto de distribuição de alimentos hortícolas do Brasil e foi responsável nestes últimos três anos por 27% da cebola comercializada. Já a Ceasa do Rio de Janeiro, segundo maior posto de distribuição do país, comercializou cerca de 25%.

A queda no volume comercializado na Ceagesp deve-se às negociações diretas entre supermercados e grandes produtores e/ou beneficiadores, eliminando a intermediação dos atacadistas dos grandes centros consumidores. Com isso, os supermercados e hipermercados evitam o “passeio” do produto, na tentativa de expor a cebola na gôndola do estabelecimento o mais rápido possível.

Já o aumento na quantidade comercializada nas centrais de abastecimento do Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro é justificado pela elevação da oferta de cebola do próprio estado, exceto Rio de Janeiro, que aumentou o recebimento do produto procedente de Minas Gerais e do Vale do São Francisco.

Concentrando a análise nos mercados de São Paulo e Rio de Janeiro, observa-se, na Tabela 8, a participação dos principais ofertantes de cebola nas centrais de abastecimento da capital paulista e carioca entre os anos de 1998 e 2000.

Tabela 8. Participação das principais regiões ofertantes de cebola na Ceagesp e Ceasa do Rio de Janeiro entre os anos de 1998 e 2000.

	1998		1999		2000	
	SP	RJ	SP	RJ	SP	RJ
SP	32%	20%	26%	29%	47%	26%
SC	21%	30%	29%	34%	28%	37%
ARG	37%	3%	35%	0%	10%	0%
Outros	10%	46%	10%	37%	15%	37%

Fontes: Boletim mensal Ceagesp (1998 – 2000); Boletim mensal Ceasa - RJ (1998 – 2000)

No ano de 1998, 37% da cebola comercializada na Ceagesp era procedente da Argentina, enquanto que na Ceasa - RJ a quantidade comercializada foi de 3%. Já no ano de 2000, somente 10% da cebola recebida e comercializada na Ceagesp era procedente da Argentina. Na Ceasa - RJ não foi registrada nenhuma entrada de cebola do país vizinho. A pequena quantidade de cebola argentina comercializada no ano de 2000, na Ceagesp, foi para atender aos consumidores paulistas que preferem pagar mais pela qualidade.

Para atender às diferentes preferências dos consumidores, o calendário de oferta de cebola no mercado brasileiro também sofreu modificação, pois, até a década de 80, o abastecimento era realizado somente pelas regiões produtoras do Brasil. Com a integração econômica, o mercado passa a ser abastecido tanto pelas regiões produtoras brasileiras quanto argentinas.

Na Tabela 9, observa-se o período de comercialização do produto nacional e importado antes e pós-integração econômica.

Tabela 9. Calendário de oferta de cebola no mercado brasileiro na década de 80 e 90.

Estado/mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
RS	X	X	X	X	X							
SC	X	X	X	X	X							
PR	X	X	X									
Soqueira				X	X	X						
SP Claras						X	X	X	X	X	X	X
Baias						X	X	X	X	X		
BA					X	X	X	X	X	X	X	X
PE					X	X	X	X	X	X	X	X
SP Semeio direto					X	X	X					
Argentina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Elaboração do autor.

Nota-se que, na década de 80, a cebola foi ofertada, basicamente, pela região Sul no primeiro semestre, mas complementada pela oferta da safra soqueira ou bulbinho, entre os meses de abril e junho, e pelo vale do São Francisco em junho. No segundo semestre, o mercado recebia cebola procedente do Vale do São Francisco e de São Paulo.

Na década de 90, a oferta do produto no mercado atacadista brasileiro ganha novas regiões produtoras: Argentina com possibilidade de ofertar o ano todo e São Paulo com a safra Verão nos meses de maio a julho.

Essa distribuição da oferta é observada em vários centros de comércio do Brasil, mas ultimamente a importância das centrais de abastecimento tem diminuído, visto que os grandes varejistas estão procurando comercializar diretamente com produtores e atacadistas do interior (beneficiadores ou cerealistas).

Mesmo uma das principais centrais de abastecimento, a Ceagesp apresentou uma redução de 9,2% na quantidade comercializada no período de 1998 e 2000. Essa central ainda é utilizada como referência de preço para realização de negócios entre os distribuidores, beneficiadores e produtores.

O preço praticado, na Ceagesp, para cebola importada é superior ao do produto nacional. Os agentes do mercado justificam essa diferenciação de preço devido à qualidade física do produto importado. A Figura 5 representa o comportamento dos preços médios mensais da cebola importada e nacional na Ceagesp.

Figura 5 - Evolução dos preços reais médios mensais da cebola importada e nacional na Ceagesp entre 1994 e 2000 (base dezembro de 2000).

Fonte: Boletim mensal Ceagesp (1994 – 2000)

Observa-se que a partir do ano de 1994 os preços médios mensais da cebola na Ceagesp não sofreram grandes saltos, pois com a isenção da alíquota de importação da cebola houve uma maior oferta do produto estrangeiro, reduzindo a sazonalidade da oferta no mercado atacadista do Brasil.

Além disso, observa-se também uma diferenciação nos preços médios mensais reais entre a cebola importada e a nacional. Essa diferença é o prêmio pela qualidade que o consumidor está disposto a pagar a mais pelo produto importado em relação à cebola nacional.

Esse valor adicional pago pelo produto importado pode ser observado na Figura 6. A curva do prêmio tem uma leve tendência de queda com o livre comércio entre os países membros do Mercosul, bem como com o um aumento da oferta de cebola importada no Brasil.

Figura 6 - Evolução do prêmio qualidade da cebola importada sobre produto doméstico na Ceagesp entre o ano de 1994 e 2000 (base dezembro de 2000).

Fonte: Boletim mensal Ceagesp (1994 – 2000)

Observa-se na Figura 6 grande oscilação no valor do prêmio qualidade no período de transição da implantação do Mercosul, principalmente no ano 1994 quando a proporção do prêmio chegou a atingir 248% em relação ao preço da cebola nacional. Já com a consolidação do Mercosul e maior quantidade de cebola importada, a proporção prêmio seguiu em queda, registrando no ano de 2000 valores abaixo de 50%.

Essa situação foi motivada pela introdução do produto importado, em pequenas quantidades, permitindo na comercialização um preço da cebola importada superior aos da nacional. Mas, no decorrer dos anos, o consumidor acostumou-se com a disponibilidade da cebola importada nos pontos de vendas, reduzindo o prêmio de qualidade gradativamente. A queda no valor do prêmio pode estar, portanto, relacionada com o aumento da quantidade de cebola importada. A Figura 7 parece indicar que tal relação realmente se verifica. Contudo, excepcionalmente no ano de 1997, devido a grande oferta de cebola nacional com baixa qualidade, o prêmio para cebola importada foi mais valorizado.

Figura 7 - Relação entre quantidade média anual e preço médio anual de cebola importada comercializada na Ceagesp entre os anos de 1994 e 2000.

Fonte: Boletim mensal Ceagesp (1994 – 2000)

Na Figura 8, observa-se o comportamento do preço médio anual real, em dólares, para cinco subperíodos entre 1985 e 2000, no Brasil e na Argentina. Pode-se observar que, entre a década de 80 a 90, o preço médio anual, em dólar americano, aumentou no mercado atacadista de Buenos Aires, enquanto que se estabilizou no mercado atacadista de São Paulo.

Figura 8 - Evolução dos preços médios da cebola no mercado atacadista de São Paulo e de Buenos Aires entre 1985 e 2000.

Fontes: Informações estatísticas da agricultura (1985 – 2000); Argentina (2000)

f) Exportadores e Importadores

Até a década de 80, o Brasil foi auto-suficiente na produção de cebola. Era pouco comum a atuação dos importadores e exportadores neste setor. Com o processo de abertura de economia e consolidação do Mercosul, esses agentes começaram a ter maior importância e participação na comercialização da cebola no Brasil.

A atuação dos agentes exportadores no setor de cebola é muito pequena, pois a exportação do bulbo nacional é incipiente devido à qualidade inferior do produto brasileiro em relação à dos países concorrentes.

Já os importadores aumentaram sua importância na comercialização de cebola no Brasil quando iniciaram a comercialização da mercadoria no período de escassez do produto no mercado brasileiro. Esses profissionais fazem contatos com os agentes do mercado externo e comercializam com atacadistas e varejistas do mercado brasileiro. As negociações são feitas em dólar americano comercial (compra) cotado no dia anterior, e o pagamento é feito via depósito no Banco do Brasil.

a) Importação de cebola pelo Brasil

O Brasil tem uma participação muito pequena no mercado internacional tanto no aspecto da importação quanto da exportação.

No ano de 2002, o mercado mundial registrou um movimento financeiro nas exportações de produtos de 6,26 trilhões de dólares e o Brasil exportou cerca de 60,36 bilhões de dólares, uma participação muito pequena que não ultrapassou 1%. Já as importações ficaram em 47,42 bilhões de dólares, resultando um saldo comercial de 13,12 bilhões de dólares (Tabela 10).

Tabela 10. Balança comercial brasileira e mundial entre 1990 e 2002.

Período	EXPORTAÇÃO					SALDO		
	EXP BRASIL (FOB)		MUNDIAL (FOB)		A/B	IMP BRASIL (FOB)		COMERCIAL
	US\$ bi	Var.	US\$ bi	Var.		US\$ bi	Var.	US\$ bi FOB
	(A)	%	(B)	%		(C)	%	(A - C)
1990	31,41	-8,64	3395,30	13,88	0,93	20,66	13,13	10,75
1991	31,62	0,66	3498,50	3,04	0,90	21,04	1,84	10,58
1992	35,79	13,20	3708,00	5,99	0,97	20,55	-2,31	15,24
1993	38,56	7,72	3725,10	0,46	1,04	25,26	22,88	13,30
1994	43,55	12,94	4204,00	12,86	1,04	33,08	30,97	10,47
1995	46,51	6,80	5042,00	19,93	0,92	49,79	50,52	-3,29
1996	47,75	2,67	5278,00	4,68	0,90	53,35	7,14	-5,60
1997	52,99	10,99	5482,00	3,87	0,97	59,75	12,00	-6,76
1998	51,14	-3,50	5365,00	-2,13	0,95	57,75	-3,35	-6,61
1999	48,01	-6,12	5566,00	3,75	0,86	49,26	-14,69	-1,25
2000	55,09	14,74	6265,00	12,56	0,88	55,79	13,25	-0,70
2001	58,22	5,69	6003,00	-4,18	0,97	55,58	-0,38	2,64
2002	60,36	3,67	6245,00	4,03	0,97	47,24	-15,01	13,12

Fonte: Brasil (2003)

A partir da abertura econômica, em 1990, os produtos importados começaram a competir no mercado brasileiro. O salto de participação dos importados começou no ano de 1994, quando a taxa de câmbio tornou-se sobrevalorizada, como parte do Plano Real, viabilizando a entrada dos produtos estrangeiros.

Em 1997, o Brasil registrou o recorde na importação, atingindo valores de 66,30 bilhões de dólares (CIF), uma participação de 1,13% do mercado mundial de importação.

A entrada de produtos importados diminui com a desvalorização do real frente ao dólar, reduzindo a quantidade de produto importado no mercado nacional. Esses valores são nitidamente visíveis na Tabela 11, a partir do ano de 1999, quando no mês de janeiro do mesmo ano a equipe econômica do governo federal decide desvalorizar a moeda brasileira.

Em 2001, o mercado mundial transacionou cerca 6,43 trilhões de dólares (CIF), sendo que o Brasil movimentou cerca de 58,71 bilhões de dólares, uma pequena participação de 0,912% da negociação internacional (Tabela 11).

Tabela 11. Mercado de produtos importados – CIF entre 1990 e 2001.

Período	IMP BRASIL (CIF)		MUNDIAL (CIF)	
	US\$ bi (D)	Var. %	US\$ bi (E)	Part (%). D/E
1990	22,50	13,07	3491,60	0,644
1991	23,00	2,22	3609,90	0,637
1992	23,10	0,43	3847,50	0,600
1993	27,70	19,91	4021,20	0,689
1994	36,00	29,96	4430,00	0,813
1995	53,80	49,44	5267,40	1,021
1996	56,80	5,58	5534,20	1,026
1997	63,30	11,44	5592,70	1,132
1998	61,00	-3,63	5524,40	1,104
1999	51,81	-15,07	5818,60	0,890
2000	59,09	14,06	6613,30	0,894
2001	58,71	-0,65	6438,80	0,912

Fonte: Brasil (2003)

Na Tabela 12, observa-se a evolução do volume financeiro da importação de cebola na década de 90, iniciando com montante financeiro de US\$ 5.632 em 1990 e atingindo o valor máximo de US\$ 75,56 milhões em 1997. O crescente aumento da transferência de divisa para o mercado externo deveu-se ao regime cambial fixa durante 1994 e 1999 e redução da alíquota de importação. A redução da transferência de divisa

ocorreu com a desvalorização, em janeiro de 1999, registrando no ano de 2000 um valor de US\$13,15 milhões, o menor valor depois de dez anos da abertura econômica (Tabela 12).

Já a exportação da cebola brasileira participa com um montante financeiro muito pequeno. Em 1990, os bulbos brasileiros exportados movimentaram US\$ 139,06 mil e em 1995, recorde de exportação, foram transacionados R\$ 3,35 milhões. Ao contrário da importação, a sobrevalorização do real diante do dólar restringiu a conquista de novos mercados, registrando o menor volume financeiro exportado, em toda década de 90, no ano de 1996 com simbólicos US\$11,8 mil. Vale lembrar que nesse mesmo ano, registrou-se quebra de safra na Espanha, em que a cebola argentina foi exportada para os espanhóis e a produção nacional atendeu a demanda interna (Tabela 12).

Tabela 12. Balanço comercial da cebola do Brasil entre 1990 a 2001.

Ano	Exportação Mil US\$ FOB	Importação Mil US\$ FOB	Saldo comercial Mil US\$ FOB
1990	139,06	5632,99	-5493,93
1991	245,14	18099,08	-17853,93
1992	98,20	18025,18	-17926,98
1993	322,63	26038,32	-25715,69
1994	48,38	28198,37	-28149,99
1995	3355,93	55316,51	-51960,58
1996	11,80	38420,08	-38408,28
1997	241,73	75577,52	-75335,79
1998	248,01	57829,13	-57581,12
1999	1474,31	24990,86	-23516,55
2000	1367,12	13155,26	-11788,14
2001	432,02	16018,70	-15586,68

Fonte: Brasil (2003)

A importação da cebola ocorre basicamente da Argentina. Na década de 90, o Brasil importou cerca de 96% da cebola da Argentina e 4% do Chile e outros (Tabela 13). A maior participação da cebola argentina no mercado brasileiro foi com a gradativa redução da alíquota da tarifa de importação entre 1991 e 1995, como parte do processo da implantação do Mercosul. Entre 1996 e 2000, a quantidade de cebola importada

procedente da Argentina aumentou sua participação em 6,3% em relação ao quinquênio anterior (1991-1995), respondendo, em média, por 98,66% do produto importado.

Tabela 13. Principais parceiros ofertantes da cebola no Brasil na década de 90.

Período	Argentina	Espanha	Chile	Outros	
1990	59,16%	12,10%	26,61%	2,13%	100,00%
91 – 95	92,78%	0,40%	6,59%	0,23%	100,00%
96 - 2000	98,66%	0,08%	0,71%	0,55%	100,00%
Dec. 90	95,72%	0,24%	3,65%	0,39%	100,00%

Fonte: Brasil (2003)

A produção da cebola nacional é direcionada para atender a demanda interna, exportando-se muito pouco. A partir da década de 90, registra-se algumas vendas para o mercado externo.

Entre 1990 e 1994, a exportação da cebola brasileira ficou restrita basicamente para o mercado uruguaio. A partir de 1995, o Brasil começa a exportar para a Argentina, aumentando da comercializar o excedente de produção. De 1998 a 2000, a cebola brasileira conquista o mercado Norte-Americano, reduzindo a dependência do mercado uruguaio e argentino (Tabela 14).

Apesar do Brasil aumentar sua exportação safra a safra, têm-se algumas restrições agronômicas para conquista de novos mercados, principalmente no quesito qualidade física do bulbo como o tamanho, a coloração da casca e a durabilidade, que limitam maiores vendas para o mercado externo, pois os bulbos cultivados atualmente são sensíveis à variação climática, ataque de pragas e doenças.

Tabela 14. Principais parceiros importadores da cebola brasileira.

	Uruguai	Estados Unidos	Argentina	Alemanha	Outros	Total
1990	100%	0%	0%	0%	0%	100%
1991	61%	0%	0%	38%	1%	100%
1992	100%	0%	0%	0%	0%	100%
1993	90%	10%	0%	0%	0%	100%
1994	91%	0%	0%	9%	0%	100%
1995	17%	0%	83%	0%	0%	100%
1996	24%	0%	76%	0%	0%	100%
1997	80%	0%	8%	0%	11%	100%
1998	36%	64%	0%	0%	0%	100%
1999	9%	91%	0%	0%	0%	100%
2000	30%	10%	59%	0%	0%	100%

Fonte: Brasil (2003)

O aumento das importações, bem com o aumento das exportações estão interligados com as variáveis alíquota da tarifa de importação e taxa de câmbio, o que pode melhorar ou não o resultado da balança comercial do país.

O salto de cebola importada no Brasil iniciou a partir de 1990, quando produtos provenientes dos países pertencentes ao Mercosul entraram com maior facilidade, devido à redução das alíquotas sobre o valor praticado no semestre anterior, que seguiu uma programação linear e automática (Tabela 15).

Tabela 15. Programa de redução de alíquota.

30/06/91	30/12/91	30/06/92	30/12/92	30/06/93	30/12/93	30/06/94	30/12/94
- 47%	- 54%	- 61%	- 68%	- 75%	- 82%	- 89%	-100%

Fonte: Stortti (1994)

Com isso, a estrutura de comercialização sofreu modificação, sendo verificada a entrada de cebola no mercado brasileiro durante todo o ano. Contudo, os maiores volumes importados pelos atacadistas brasileiros ocorrem nos meses de março a agosto, sendo maio como o mês de maior importação do produto do país vizinho.

Figura 9 - Distribuição mensal de cebola argentina no mercado atacadista brasileiro de 1995 a 2000.⁹

A gradativa queda da alíquota da tarifa de importação (*ad valorem*) associada ao câmbio sobrevalorizado motivaram um aumento na quantidade importada. Os consumidores condicionaram-se, aos poucos, ao novo produto nas prateleiras dos pontos-de-venda.

A Figura 10 mostra o comportamento da quantidade de cebola importada em relação ao valor real do câmbio na década de 90.

Figura 10 - Evolução anual da quantidade de cebola importada pelo mercado brasileiro de 1990 a 2001 comparada com a taxa de câmbio real (base IGP-DI e CPI dez/2000).

Fontes: Brasil (2003); Banco Central do Brasil (2001)

⁹ ESCALONAMENTO mensal da oferta de cebola para 2001 /Apresentado ao 12. Seminário Nacional de Cebola; 4. Seminário de Cebola do Mercosul, São José do Rio Pardo, 2001/

Após a abertura econômica e a redução das tarifas, o volume de entrada de cebola no Brasil cresceu 137%, tendo um salto de 75% entre os anos de 1995 e 1998.

Apesar da isenção da tarifa facilitar a entrada do produto argentino no Brasil, a demanda pelo importado mostrou-se sensível à modificação da política cambial. Assim, com a desvalorização do real diante do dólar, em 1999, a quantidade importada do país vizinho sofreu um declínio de 67% entre os anos de 1999 e 2000 (Figura 10).

Para o setor hortifrutícola, a abertura econômica gerou mudanças na estrutura da cadeia produtiva da cebola, porém a importação de cebola participa com uma parcela muito pequena na balança comercial de produtos importados. Segundo levantamento da MIDC/Secex, o Brasil importou cerca de US\$ 16 milhões (FOB) no ano de 2001, que equivaleu a 0,03% do montante financeiro dos produtos importados do mesmo ano.

Neste contexto, torna-se procedente admitir que ambas economias são pequenas para o produto pesquisado, lembrando que o principal parceiro econômico do Brasil na importação de cebola é a Argentina, que possui uma política cambial diferente para cada país. Além disso, o preço do produto importado é diferenciado do produto nacional em função da qualidade.

g) Varejo

Na década de 80, os mercados varejistas eram basicamente representados pela feira-livres, quitandas e supermercados. As relações entre os membros destes segmentos com os atacadistas ocorriam nas Ceasas.

Na década de 90, realizaram-se grandes investimentos nas indústrias de alimentos, redes de *fast food* e redes de supermercados, modificando-se a estrutura de comercialização de cebola e outros produtos agropecuários. A modificação mais evidente foi o encurtamento na relação entre varejo e produtor, pois os supermercados e hipermercados iniciaram suas compras diretamente com os produtores, evitando as centrais de abastecimento. A disponibilidade de produtos frescos nas gôndolas dos supermercados foi uma estratégia para atrair consumidores.

Segundo a POF-IBGE 95/96 (1999), os supermercados, sacolões, feiras livres e quitandas foram responsáveis por 95% da comercialização do país (Figura 11) em 1995/96. Os supermercados e hipermercados foram responsáveis por 39% da vendas de cebola no Brasil.

Figura 11 - Participação percentual do local de compra da cebola no Brasil em 95/96.

Fonte: IBGE (1999)

Souza et al. (1998) observaram em seu trabalho que a cebola nas grandes redes de supermercados do estado de São Paulo é procedente de distribuidores (37%), produtores e Ceasa (24%), produtores (19%) e Ceasa (10%).

Os sacolões originaram-se de uma política pública de abastecimento, como programa social, para atender à população de baixa renda, na década de 80. Mas, para a Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo¹⁰, o sacolão foi rapidamente adaptado e difundido pela iniciativa privada e atualmente estima-se mais de 400 estabelecimentos desta natureza em operação. Este ponto-de-venda é responsável por 21% da comercialização de cebola no Brasil.

O sistema de compra destes agentes (supermercado e sacolão) é feito por compradores que circulam pelas regiões produtoras. Exigem qualidade e fidelidade dos

¹⁰BRASIL. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Respondendo a agricultura paulista: Cadeia produtiva de hortaliças**. São Paulo, p.1-39, mar. 1997.

fornecedores. Os preços de referência utilizados são cotações das Ceasas (Souza et al. 1998).

h) Mercado consumidor

O mercado de cebola era abastecido basicamente somente com o produto nacional na década de 80. Já na década de 90, os pontos de venda comercializavam dois tipos de cebola: a nacional e a importada. Infelizmente, os dados oficiais disponíveis não diferenciam o tipo de cebola consumida pelos consumidores brasileiros, impedindo a análise do comportamento do consumo *per capita* da cebola estrangeira.

Na Tabela 16, nota-se que as principais regiões metropolitanas do Brasil apresentavam um consumo médio anual *per capita* de cebola de 7,6 kg nos anos de 1987 e 1988 e passaram a consumir 4 kg nos anos de 1995 e 1996, resultando em uma queda de 46,6%.

Tabela 16. Consumo domiciliar *per capita* de cebola anual (em kg) por capitais brasileiras, entre 1987/88 e 1995/1996.

Capitais	87/88	95/96	Var (96/88)
Porto Alegre	6,541	6,181	-5,5%
Recife	5,021	5,617	11,9%
Salvador	4,313	5,066	17,5%
Belém	7,368	4,186	-43,2%
Rio de Janeiro	8,874	4,117	-53,6%
Belo Horizonte	5,468	4,096	-25,1%
Brasília-DF	5,773	4,024	-30,3%
Curitiba	5,966	3,978	-33,3%
São Paulo	8,022	3,362	-58,1%
Fortaleza	6,205	3,263	-47,4%
Município de Goiânia	5,687	3,062	-46,2%
Total	7,608	4,064	-46,6%

Fonte: IBGE (1991, 1999)

Observando-se a Tabela 16, os dois principais centros consumidores do Brasil, São Paulo e Rio de Janeiro, apresentaram queda superior a 50% entre o levantamento de 1987/1988 e 1995/1996. Já capitais como Salvador e Recife apresentaram uma alta no consumo de cebola de 17,5% e 11,9%, respectivamente (POF-IBGE 87/88 e 95/96).

A Tabela 17 ilustra o consumo da cebola por classe salarial no Brasil entre censos da POF de 1986/87 e 1995/96.

Tabela 17. Consumo por classe salarial no Brasil na década 80 e 90.

Classe Salarial	Consumo em quilo		Var (%)
	1987/1988	1995/1996	96/87
Até 2	4,6	2,9	-37%
Mais de 2 a 3	5,9	4,0	-32%
Mais de 3 a 5	5,1	3,6	-29%
Mais de 5 a 6	5,8	3,7	-36%
Mais de 6 a 8	5,6	4,1	-27%
Mais de 8 a 10	6,0	3,4	-43%
Mais de 10 a 15	6,7	3,8	-43%
Mais de 15 a 20	6,9	4,6	-33%
Mais de 20 a 30	7,9	5,2	-34%
Mais de 30	10,3	5,3	-49%

Fonte: IBGE (1991, 1999)

No Brasil, o consumo *per capita* caiu para todas as classes salariais. A classe salarial que apresentou maior queda foi a de 30 salários mínimos, passando o consumo 10,3 kg para 5,6 kg de cebola/classe salarial, uma variação negativa de 49%. A classe de menos salários também reduziu seu consumo do censo de 1987/88 para o de 1995/1996, em 37%.

A queda no consumo de cebola “in natura” nos principais centros consumidores, na década de 90, pode ser explicado pelo aumento do consumo de alimentos prontos e pela alimentação fora do lar como os *fast foods*.

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo¹¹ realizou uma pesquisa de consumo sobre cebola no mercado paulista (capital). Obteve os seguintes resultados para caracterizar o perfil do consumidor paulista: 29,8% da cebola nacional comprada foi motivado pelo preço, 22,6% pela qualidade, 13% pelo sabor e 10,7% pelo tamanho. Além disso, 79% dos consumidores compram uma quantidade entre 1 a 2 kg, sendo que 93% preferem adquirir produto à granel e 82,5% compram semanalmente para tempero e saladas.

Hoffmann (2000) estimou a elasticidade-renda da demanda por cebola em 0,21. Uma resposta muito baixa do consumo com o aumento da renda. Não se pode esperar, portanto, que o consumo *per capita* de cebola *in natura* varie significativamente com as oscilações da renda nacional.

No Capítulo 2, caracterizou-se a mudança ocorrida na estrutura de produção brasileira e argentina nos anos 90. Em seguida, apresentaram-se as modificações ocorridas na estrutura de comercialização e as relações entre os agentes do agronegócio da cebola.

As pesquisas de cada segmento levantaram algumas dúvidas e hipóteses que proporcionaram encontrar respostas econômicas consistentes, para explicar a dinâmica do mercado da cebola no Brasil e o efeito da integração de mercado sobre ela.

Os principais questionamentos consistem em entender porque o mercado brasileiro importa cebola argentina se o preço da cebola nacional (e a produção interna, até então, era suficiente) é inferior ao importado. Além disso, como a qualidade da cebola, a taxa de câmbio, o preço e a renda do país exportador e importador influenciam no seu preço e na quantidade importada.

Dessa maneira, discute-se no Capítulo 3 a metodologia, o modelo econômico e gráfico para auxiliar no desenvolvimento do modelo econométrico, que possa explicar este comportamento de preço e fluxo de comércio entre o Brasil e a Argentina, utilizando os fundamentos dos mercados sob integração.

---

¹¹BRASIL. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Pesquisa de consumo de cebola**. São Paulo, jul. 1991. 19p.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Fonte de dados

As informações internacionais sobre produção de cebola foram coletadas no *site* da FAO (<http://www.fao.org>). Para o Brasil foram coletadas no *site* do IBGE (<http://www.ibge.gov.br>). Dados da Argentina foram coletados também no *site* do SAGPyA (<http://www.sagpya.mecon.gov.ar>). O período de 1990 a 2000 foi considerado em todas as análises. Quanto aos dados da quantidade de área de cebola bulbinho cultivada foram coletadas na série de informações econômicas e anuário estatístico do IEA entre 1985 e 2000.

As informações sobre a cebola importada comercializada no mercado interno foram coletadas nos relatórios mensais do MIDC/Secex de 1990 a 2000 disponível no *site* (<http://www.portaldoexportador.gov.br>). Os preços médios e quantidade comercializada de cebola nacional e importada na Ceagesp entre 1993 e 2000 foram coletados no boletim mensal da Ceagesp, sendo os valores deflacionados pelo IGP-DI (Dez de 2000 como base = 100). Já os preços da cebola na Argentina, no mesmo período, foram coletadas no *site* Mercado Central de Buenos Aires – MCBA (<http://www.mercadocentral.com.ar>) e deflacionados pelo *Consumer Price Index* (CPI) (<http://www.bls.gov>).

A quantidade de cebola comercializada na Central de Abastecimento do Rio de Janeiro foi coletada no seu relatório mensal. Para Belo Horizonte e Curitiba os dados foram coletados no *site* (<http://www.agridata.gov.mg.br> e <http://www.ceasap.gov.br>, respectivamente) todos para os anos de 1998 a 2000.

A taxa de câmbio foi obtida no *site* do Banco Central (<http://www.bancocentral.gov.br>) e deflacionada pelo IGP-DI e CPI (<http://www.bls.gov>) para obter a taxa de câmbio real.

A série trimestral do índice da renda brasileira foi coletada no *site* (<http://www.ipeadata.gov.br>) e da renda argentina, no Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República da Argentina – INDEC - no *site* (<http://www.indec.mecon.ar>).

3.2 Padronização dos dados

As séries econômicas utilizadas foram transformadas para padronizá-las, principalmente as séries que estão relacionadas com índices de preços, deixando todas com mesmo período base. Assim, as variáveis com unidades monetárias diferentes foram padronizadas para reais (R\$).

Com isso, os preços médios nominais da saca de cebola nacional e importada foram harmonizados na unidade monetária desejada, conforme as mudanças ocorridas na moeda brasileira ao longo da década de 90. De janeiro de 1990 até agosto de 1993, o preço era definido como Cruzeiro (Cr\$); no período de setembro de 1993 até junho de 1994 mudou-se para Cruzeiro Real (CR\$); a partir de julho de 1994 foi modificada para Real (R\$). Visando a padronização dos valores em Real (R\$), dividiu-se por mil o valor em Cruzeiro (Cr\$), para transformar em Cruzeiro Real (CR\$). Em seguida, dividiu-se todos esses valores, em Cruzeiros Reais, por CR\$ 2.750,00, padronizando os valores em Real (R\$).

Depois de padronizada a unidade monetária, todos os valores foram deflacionados pelo IGP- DI (Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna) com base 100 no mês de dezembro de 2000.

Para as séries de preço da cebola na Argentina e da taxa de câmbio, utilizou-se o mesmo procedimento de harmonização dos dados da série de preços médios da cebola no Brasil, entretanto todos os valores da amostra foram deflacionados pelo CPI (Consumer Price Index) e em seguida pelo IGP-DI também com base 100 em dezembro de 2000.

A variável renda da Argentina encontra-se disponível com valores trimestrais, restringindo o uso das demais séries na forma mensal. Assim, todas as demais séries econômicas foram transformadas em valores trimestrais. Assim os preços médios mensais em reais e taxa de câmbio mensais reais, ambos deflacionados, foram transformados em séries trimestrais.

3.3 Metodologia

3.3.1 Revisão de literatura sobre função de demanda de importação

Leamer & Stern (1970), Houthakker & Magee (1969) e outros autores partiram da tradicional equação da demanda de importação, que relaciona a quantidade demandada do país i a uma relação do preço do produto importado com o preço do produto doméstico e renda interna.

Com base nesses estudos, as equações de comércio exterior são fundamentadas em dois modelos teóricos: (a) modelo da economia pequena, em que o volume de comércio de um país depende de suas condições internas, tomadas a função de demanda de exportação como infinitamente preço-elástica e a função de oferta de importação preço-elástica; e (b) o modelo competitivo de dois países, que explica o volume e preço do comércio com auxílio de quatro equações: a oferta e a demanda por importação e por exportação, sem a hipótese das elasticidades infinitas. Vale lembrar que as teorias do consumidor e da produção sustentam a estrutura teórica para o desenvolvimento do modelo na relação de preço-quantidade.

Diversos trabalhos discutiram a função de demanda de importação, considerando uma economia pequena e assumindo a oferta como infinitamente elástica. O preço das importações (em moeda estrangeira) é definido pelo mercado internacional (variável exógena). No Brasil, Morley (1969) estimou uma das primeiras equações de demanda de importação. Dib (1981), Zini (1988), Portugal (1992), Castro & Cavalcanti (1997) e Carvalho & Parente (1999) trabalharam a equação empírica da demanda de importação para o Brasil e as variáveis que a determinam.

O modelo competitivo de países de Zini (1988) e Portugal (1992), considera plausível assumir a oferta de produto importado infinitamente preço-elástica para calcular a equação de demanda de importação, já que o Brasil é um país pequeno e tomador de preço no mercado mundial.

Para compreender a equação de demanda de importação e as variáveis que explicam a quantidade de produto demandada, discutem-se neste capítulo o fundamento teórico e a contribuição de diversos autores.

3.3.2 Fundamentação teórica

a) Modelo da economia pequena

Partindo do trabalho de Leamer & Stern (1970), considera-se que a função demanda é homogênea, de grau zero em preço e renda nominal. A função de demanda de importação é representada por:

$$M_{it} = f\left(\frac{P_m}{P_d}, \frac{Y}{P_d}\right) \text{ ou } M_{it} = f(P, Y) \quad (1)$$

Onde:

P_m = preço do produto importado;

P_d = preço do produto doméstico;

M = quantidade do produto importado;

$\frac{P_m}{P_d} = P$ = preço relativo do importado, e

$\frac{Y}{P_d} = Y$ = renda real.

Analisando a derivada parcial da função de demanda de importação, tem-se o seguinte comportamento para uma determinada variável:

1) A importação em relação ao preço relativo do produto importado:

a redução do preço do produto doméstico reduz a quantidade a ser importada

$$\frac{\partial M_{it}}{\partial P} < 0$$

2) A importação em relação à renda real é incerta. A incerteza que chega na extensão da importação pode ser vista como a diferença entre o consumo doméstico e produção doméstica importada menos exportada (Magee, 1975).

Assim,

Aumentará a quantidade de importados se a renda doméstica aumentar e o consumo doméstico crescer mais rapidamente que a produção doméstica;

$$\frac{\partial M_{it}}{\partial Y} > 0$$

Reduzirá a quantidade de importados se a renda doméstica aumentar e o consumo doméstico diminuir mais rapidamente que a produção doméstica.

$$\frac{\partial M_{it}}{\partial Y} < 0$$

O modelo simplificado proposto pelos autores Leamer & Stern (1970), Houthakker & Magee (1969) e outros motivou Khan & Ross (1977) a testarem a forma funcional da demanda agregada da importação para três das maiores economias industrializadas (E.U.A, Canadá e Japão), mostrando que o modelo log-linear da função da equação de importados foi adequado. Esse resultado foi confirmado por Boylan et al (1980), que estimaram uma função demanda de importação geral para três pequenas economias européias. Ambos os estudos utilizaram metodologia de Box & Cox.

Utilizando modelo semelhante aos propostos por Leamer & Stern (1970) e por Houthakker & Magee (1969), Zini (1988) testou diferentes funções de demanda de importação para produtos agrícolas e concluiu que a melhor função de demanda é:

$$M = f(ePM, PD, TR, U, YT) \quad (2)$$

Na forma log-linear, tem-se o modelo empírico especificado abaixo:

$$\ln M^D = c_{11} + c_{12} \ln e_t PM_t + c_{13} \ln PD_t + c_{14} \ln TR_t + c_{15} \ln U_t + c_{16} \ln YT_t + u_{7t} \quad (3)$$

Onde:

M^D é a quantidade demandada de importação;

PM é o preço da importação em dólares (US\$);

PD é o preço doméstico dos produtos substitutos da importação;

YT é a renda doméstica tendencial;

U é o índice de ciclos domésticos;

TR é a tarifa média;

e é a taxa de câmbio nominal; e

u_7 é um termo de distúrbio aleatório.

O modelo considera uma divisão em dois fatores para o efeito renda. O primeiro é dado pela renda tendencial, que responde pela parcela das importações demandadas para o funcionamento normal da economia. O segundo efeito, cíclico, responde pela fração das importações associadas com as diferentes fases de um ciclo.

O resultado obtido por Zini (1988) apontou que o efeito da taxa de câmbio real não é significativamente diferente de zero. Além disso, não encontraram homogeneidade para os efeitos preços e renda. Segundo o pesquisador, os resultados são viesados devido à presença da multicolinearidade.

b) Modelo competitivo de dois países

Portugal (1992) estimou as funções de importação e exportação pelo modelo de substituição imperfeita, no qual, considerou-se que a oferta de importado era

perfeitamente elástica. Além disso, o autor considerou que os produtos e preços têm uma leve diferença entre países.

Goldstein & Khan (1985) e Magee (1975) mostraram dois novos caminhos para analisar a balança comercial dependendo do comportamento do produto doméstico e estrangeiro, sendo ou não, substitutos perfeitos ou imperfeitos.

Com base nessas premissas, Portugal (1992) especifica em seu modelo de substituição imperfeita as seguintes características: (a) leve diferenciação entre os produtos domésticos e estrangeiros; e (b) preços também diferenciados.

Dessa maneira, a curva de oferta e demanda por bens importados pode ser:

$$M^d = f(Y_n, EP_m, P_d, T) \quad (4)$$

$$f_1 > 0 \quad f_2 < 0 \quad f_3 > 0 \quad f_4 < 0$$

$$M^s = g(P_m, P_d^*, S^*, Y_n) \quad (5)$$

$$g_1 > 0 \quad g_2 < 0 \quad g_3 > 0 \quad g_4 > 0$$

$$M^d = M^s$$

no qual,

M^d é a quantidade demandada de importação;

M^s é a quantidade ofertada de importação;

Y_n é a renda nominal;

P_m é o preço do importado;

P_d é o preço doméstico;

T é a tarifa de importação, mas pode incluir custo de transporte;

E é a taxa de câmbio nominal;

S é o subsídio à exportação; e

* refere-se ao produto importado.

Análise dos sinais para função de demanda de importação:

$f_1 = \frac{\partial M^d}{\partial Y_n} > 0$	Demanda do importado aumenta com o aumento da renda nominal	$f_3 = \frac{\partial M^d}{\partial P_d} > 0$	Demanda do importado aumenta com o aumento do preço doméstico substituto
$f_2 = \frac{\partial M^d}{\partial EP_m} < 0$	Demanda do importado diminui com elevação da taxa de câmbio ou preço do importado	$f_4 = \frac{\partial M^d}{\partial T} < 0$	Demanda do importado diminui com o aumento da tarifa de importação

Análise dos sinais para função de oferta de importado:

$g_1 = \frac{\partial M^s}{\partial P_m} > 0$	Oferta de importado aumenta com aumento do preço do importado	$g_3 = \frac{\partial M^s}{\partial S^*} > 0$	Oferta do importado aumenta com o aumento do subsídio da área local de origem
$g_2 = \frac{\partial M^s}{\partial P_d^*} < 0$	Oferta de importado diminui com elevação do preço doméstico de origem	$g_4 = \frac{\partial M^s}{\partial Y_n^*} > 0$	Quantidade ofertada aumenta com o aumento da renda nominal do país comprador

De acordo com as especificações, observa-se que as equações de demanda e oferta para produtos importados podem ser estimadas pelo método de equações simultâneas.

Portugal (1992), aponta que o modelo de uma única equação de demanda, quando a curva de oferta não é totalmente elástica, poderá levar à inconsistência e subestimação da elasticidade-preço de demanda.

Outra proposta de estudo para função de demanda de importados, fundamenta-se no estudo de Orcutt, citado por Leamer & Stern (1970), que considera a curva de oferta de importado infinitamente preço-elástica. Portugal (1992) também admite essa pressuposição para simplificar o modelo, justificando que a maioria dos países é tomadora de preços do mercado mundial e a oferta provém de todo o resto do mundo.

Na ordem, o autor considerou hipóteses adicionais nas equações básicas:

1) Hipótese do país pequeno: a participação das exportações e das importações do país é pequena no cenário mundial;

2) Ausência de ilusão monetária, isto é, supõe-se que a função de demanda é homogênea, de grau zero, nos preços e na renda nominal; transformando em renda real (Y) e preços relativos temos:

$$f(Y_n, EP_m, P_d) = f\left(\left(\frac{Y_n}{P_d}\right)\left(\frac{EP_m}{P_d}\right)\right) = f\left(Y, \frac{E.P_m}{P_d}\right) \quad (6)$$

Onde:

Y = renda real;

E = taxa de câmbio;

P_m = preço do produto importado; e

P_d = preço do produto doméstico.

Carvalho & Negri (2000) utilizaram o mesmo modelo proposto por Portugal (1992) e hipóteses adicionais propostas por Carvalho & Parente (1999), tendo encontrado que a taxa de câmbio real tem grande influência na quantidade importada de produtos agropecuários. Outra variável importante para explicar o comportamento dos importadores é a taxa de utilização da capacidade instalada, confirmando o comportamento cíclico das importações do setor.

Entre os diversos trabalhos elaborados para estimar a função demanda de importação, não se encontrou uma equação específica para um produto. Sua utilização fica restrita, pois cada produto está ligado a um mercado com características particulares. Além disso, a equação de demanda por importado foi estimada empiricamente por Zini (1988), mas não considera uma diferenciação nos preços entre produtos nacionais e importados.

O modelo proposto por Portugal (1992) leva em conta uma leve diferenciação nos produtos e preços entre esses. Contudo, não explica a razão da demanda por produto importado quando o país possui um bem substituto.

Além disso, os vários estudos consultados consideram a curva de oferta infinitamente preço-elástica. Este pode não ser o caso do comércio de um produto entre

dois países vizinhos em que o volume transacionado seja expressivo em relação ao mercado.

Dadas essas restrições encontradas nos modelos empíricos, o presente trabalho procurou formatar um modelo que reflita mais adequadamente o mercado de cebola envolvendo Brasil e Argentina.

3.3.3 Modelo econômico

a) Modelo de economia fechada

Numa economia fechada, o preço e a quantidade de equilíbrio de um produto qualquer se determinam pelo equilíbrio entre demanda e oferta.

Essas duas funções na forma linear de logaritmos são, respectivamente:

$$\text{Demanda} \quad q^d = a_0 + a_1 p + a_2 y \quad a_1 < 0, a_2 > 0 \quad (7)$$

$$\text{Oferta} \quad q^s = b_0 + b_1 p \quad b_1 > 0 \quad (8)$$

Onde: q^d = quantidade demandada na forma logarítmica;

q^s = quantidade ofertada na forma logarítmica;

p = preço na forma logarítmica; e

y = renda na forma logarítmica.

Igualando (1) e (2) e resolvendo, pode-se obter:

$$\bar{p} = \frac{b_0 - a_0}{a_1 - b_1} - \frac{a_2}{a_1 - b_1} y \quad (9)$$

$$\bar{q} = \frac{a_1 b_0 - a_0 b_1}{a_1 - b_1} - \frac{a_2 b_1}{a_1 - b_1} y \quad (10)$$

Onde $\bar{p}$ e $\bar{q}$ são, respectivamente, o preço e a quantidade de equilíbrio para o mercado do produto determinado.

b) Modelo de comércio entre duas regiões

Nesta parte, consideram-se duas regiões transacionando o produto. Numa primeira etapa considera-se o comércio entre duas regiões com a mesma moeda e com produtos homogêneos (perfeitos substitutos). A seguir, altera-se o modelo básico para contemplar o caso em que as regiões (países) possuem moedas diferentes. Torna-se relevante, então, o comportamento da taxa de câmbio entre essas moedas.

Finalmente, incorpora-se a hipótese de que os produtos sejam substitutos imperfeitos.

Admite-se, então, que o produto importado por uma das regiões tenha qualidade superior ao produto doméstico. Nesse caso, é relevante considerar o comportamento do prêmio de qualidade que os consumidores estão dispostos a pagar pelo produto importado.

Sejam dois conjuntos de demanda e oferta (em logaritmos) correspondentes a duas regiões a e b :

$$\text{Demanda} \quad q_a^d = a_0 + a_1 p_a + a_2 y_a \quad (7)$$

$$\text{Oferta} \quad q_a^s = b_0 + b_1 p_a \quad (8)$$

e

$$\text{Demanda} \quad q_b^d = c_0 + c_1 p_b + c_2 y_b \quad (11)$$

$$\text{Oferta} \quad q_b^s = d_0 + d_1 p_b \quad (12)$$

Cada região, quando isolada, apresentará preço e quantidade de equilíbrio análoga às apresentadas em (9) e (10).

Quando essas regiões são integradas pelo comércio, a de menor preço (p_a) tenderá a vender para a de maior preço (p_b) se

$$\bar{p}_b > \bar{p}_a + k \quad (13)$$

onde $\bar{p}_b$ e $\bar{p}_a$ são, respectivamente, os logs dos preços de equilíbrios de cada região e

$$k = \ln(1 + K) \quad (14)$$

onde K é a fração do custo de transporte no preço da região a ¹².

Quando o equilíbrio se estabelece entre as duas regiões com mesma moeda e produto homogêneo, tem-se:

$$\bar{p}_b = \bar{p}_a + k \quad (13')$$

Supondo agora que as regiões possuam moedas diferentes, então:

$$\bar{p}_b = \bar{p}_a - I + k \quad (14')$$

onde I é a taxa de câmbio da moeda da região b em relação à moeda da região a e k está expresso em moeda da região b .

Para determinar o volume comercializado entre as regiões, faz-se:

$$D_b^x = Q_b^d - Q_b^s \quad (15)$$

onde D_b^x é a demanda por importação pela região b , Q_b^d e Q_b^s são demanda e oferta de produto nessa região.

Dessa forma análoga, pode-se obter a oferta de exportação da região a .

$$S_a^x = Q_a^s - Q_a^d \quad (16)$$

As formas logarítmicas das funções (15) e (16) podem ser representadas genericamente por:

$$d_b^x = f(p_b, y_b) \quad (15')$$

$$s_a^x = g(p_a, y_a) \quad (16')$$

As elasticidades dessas funções podem ser obtidas como segue:

b1) Elasticidade da demanda por importação

Para obter a elasticidade-preço, deriva-se (15) com respeito à P_b :

---

¹² Ou seja, $K = CT_{ab} / P_a$, onde CT_{ab} = custo de transporte de a para b e P_a é preço em a

$$\frac{\partial D_b^x}{\partial P_b} = \frac{\partial Q_b^d}{\partial P_b} - \frac{\partial Q_b^s}{\partial P_b}$$

$$\frac{\partial D_b^x}{\partial P_b} \frac{P_b}{D_b^x} = \frac{Q_b^d}{D_b^x} \frac{\partial Q_b^d}{\partial P_b} \frac{P_b}{Q_b^d} - \frac{Q_b^s}{D_b^x} \frac{\partial Q_b^s}{\partial P_b} \frac{P_b}{Q_b^s}$$

ou seja:

$$\mathbf{h}_p^d = \mathbf{q}^b (c_1 - d_1) \quad (17)$$

onde $\mathbf{h}_p^d$ = elasticidade-preço da demanda por exportação. O sinal do coeficiente é negativo, $\mathbf{h}_p^d < 0$, significando que o aumento no preço do produto importado aumenta a produção do país b e diminui a demanda pelo produto.

Faz-se ainda:

$$\mathbf{q}^b = \frac{Q_b^d}{D_b^x} \cong \frac{Q_b^s}{D_b^x}$$

Assim, considera-se, por simplificação, que as relações $\frac{Q_b^d}{D_b^x}$ e $\frac{Q_b^s}{D_b^x}$ são aproximadamente iguais e dadas por $\mathbf{q}^b$.

De forma análoga, pode-se mostrar que:

$$\mathbf{h}_y^d = \mathbf{q}^b c_2 \quad (18)$$

onde $\mathbf{h}_y^d$ = elasticidade-renda de demanda por importações. O sinal do coeficiente é positivo, $\mathbf{h}_y^d > 0$, significando que o aumento da renda do país b , aumenta a demanda pelo produto importado.

b2) Elasticidade da oferta de exportações

Para obter a elasticidade-preço, deriva-se (16) com respeito à P_a :

$$\frac{\partial S_a^x}{\partial P_a} = \frac{\partial Q_a^s}{\partial P_a} - \frac{\partial Q_a^d}{\partial P_a}$$

$$\frac{\partial S_a^x}{\partial P_a} \frac{P_a}{S_a^x} = \frac{Q_a^s}{S_a^x} \frac{\partial Q_a^s}{\partial P_a} \frac{P_a}{Q_a^s} - \frac{Q_a^d}{S_a^x} \frac{\partial Q_a^s}{\partial P_a} \frac{P_a}{Q_a^d}$$

ou seja:

$$\mathbf{m}_p^s = \mathbf{q}^a (b_1 - a_1) \quad (19)$$

onde $\mathbf{m}_p^s$ = elasticidade-preço da oferta de exportação da região a em relação à p_a . O sinal desse coeficiente é positivo, $\mathbf{m}_p^s > 0$, significando que ao aumentar o preço de exportação no país a , aumenta-se a oferta do produto para essa finalidade.

Da forma análoga, obtém-se a elasticidade de oferta de exportação em relação à renda.

$$\mathbf{m}_y^s = -\mathbf{q}^a a_2 \quad (20)$$

onde $\mathbf{m}_y^s$ = elasticidade-renda da oferta de exportação da região a em relação à y . O coeficiente possui sinal negativo, $\mathbf{m}_y^s < 0$, significando que ao aumentar a renda do país exportador, a oferta de exportação diminui.

b3) Efeito da taxa de câmbio

Em equilíbrio, tem-se a relação dada em (14') que, sendo derivada para dado $\bar{P}_b$ e k , tem-se:

$$\partial P_a \Big|_{\bar{P}_b, k} = -\partial I \quad (21)$$

ou seja, uma desvalorização de moeda do país exportador – dado o preço no país importador – reflete proporcionalmente em aumento do preço do país exportador. Assim, aplica-se ao câmbio elasticidade idêntica à de P_a sobre S_a^x , dada em (19):

$$\mathbf{m}^s = \mathbf{q}^a (b_1 - a_1) \quad (22)$$

onde $\mathbf{m}^s$ = elasticidade-câmbio da oferta de exportação da região a em relação à I , $\mathbf{m}^s > 0$, significando que, ao aumentar a taxa de câmbio do país a , aumenta-se a oferta do produto para exportação.

b4) Efeito do prêmio qualidade

Se a qualidade do produto importado for percebida como superior à do produto doméstico, os consumidores estarão dispostos a pagar um prêmio definido da seguinte forma:

$$M_b = \frac{P_b^x}{P_b} \quad (23)$$

onde P_b^x é o preço do produto importado no país b .

Aplicando logaritmo em (23) tem-se:

$$m_b = p_b^x - p_b \quad (23')$$

Admite-se ainda que:

$$m_b = \mathbf{a}_b p_b \quad (24)$$

ou seja, $\mathbf{a}_b$ é a elasticidade que reflete como M_b varia face à alteração no preço doméstico do país b . Assim:

$$\mathbf{a}_b p_b = p_b^x - p_b$$

Conclui-se que:

$$p_b^x = (1 + \mathbf{a}_b) p_b \quad (25)$$

Se $\mathbf{a}_b > 0$, por exemplo, quando ocorre um aumento no preço doméstico (p_b), favorece-se duplamente a importação: (a) o produto doméstico fica relativamente mais caro, aumentando a demanda pelo importado; (b) cresce o prêmio e, logo, o preço que se propõe pagar pelo produto importado, cuja demanda aumentará novamente. Se $-1 < \mathbf{a}_b < 0$, por exemplo, quando ocorre um aumento no preço doméstico (p_b), o produto importado (p_b^x) também aumenta, porém em menor proporção, reduzindo o prêmio (m) percentualmente.

Analogamente, podemos supor que no mercado exportador, o produto exportado seja de qualidade superior ao comercializado internamente. Se esse for o caso, tem-se para o país a :

$$M_a = \frac{P_b^x}{P_a \mathbf{I}} \quad (26)$$

onde $P_b^x/\mathbf{I}$ é o preço do produto exportado no país b em moeda do país a (US\$). P_a é o preço doméstico nesse país. Logo, aplicando logaritmo:

$$m_a = p_b^x - \ln \mathbf{I} - p_a \quad (27)$$

Admite-se ainda que:

$$m_a = \mathbf{a}_a p_a \quad (28)$$

em que $\mathbf{a}_a$ é a elasticidade que reflete como M_a varia face à alteração no preço doméstico do país a . Assim:

$$a_a p_a = p_b^x - \ln I - p_a$$

Conclui-se que:

$$p_b^x = (1 + a_a) p_a + \ln I \quad (29)$$

3.3.4 Fundamentação gráfica do modelo

Considere o diagrama “back to back” discutido por Barros (1987) nas Figuras 12, 13 e 14. Nestas figuras, à direita do eixo vertical, aparecem as curvas normais de oferta e demanda para o país a . À esquerda, as curvas do país b são invertidas, pois as quantidades para essa região são obtidas da direita para esquerda a partir do ponto de origem (O).

Em seguida, traçam-se as curvas de excesso de oferta para cada país (ES_a e ES_b) que mostram para diferentes níveis de preço, os respectivos montantes pelos quais as ofertas das regiões excedem as suas demandas.

Para se obter graficamente ES_a e ES_b , toma-se, para cada nível de preço, a diferença horizontal entre a curva de oferta e curva de demanda em cada país.

Supondo que b seja o país importador e a o país exportador, então ES_a pode ser interpretado como oferta de exportação e ES_b como demanda por importação.

A Figura 12 considera que não há comércio entre os países, sendo que o preço é determinado em cada região em função das respectivas curvas de oferta e demanda.

Determinadas as curvas de excesso de oferta dos dois países, observa-se que a interseção das retas encontra-se no lado direito, mas com o mesmo preço para as duas regiões.

Assumindo que a qualidade do produto importado apresenta uma qualidade superior ao nacional, haverá um prêmio de sorte que, em equilíbrio, resultará um preço maior do primeiro quando comparado com o segundo.

Na Figura 13, o prêmio é representado por um deslocamento para cima da curva de demanda por importações (excesso de oferta do país b) e pelo deslocamento da curva de oferta de exportação (excesso de oferta do país a)

Figura 13 - Diagrama “back to back” para economia integrada e prêmio constante.

Fonte: Elaboração do autor.

A Figura 14 representa o diagrama “back to back” de uma economia aberta com mercados integrados com prêmio decrescente.

Considera-se que o prêmio de qualidade diminui conforme aumenta o volume de produto j no mercado i . Isso ocorre porque aumentando a quantidade desse bem no mercado, cai (até certo ponto) o prêmio que o consumidor está disposto a pagar por ele.

A representação do gráfico é semelhante à Figura 13, distinguido somente na inclinação da curva do prêmio.

Aplicando logaritmo em (30) e (31) tem-se:

$$d_b^x = f + \mathbf{h}_p^d p_b + \mathbf{h}_y^d y_b \quad (30')$$

$$s_b^x = g + \mathbf{m}_p^s p_a + \mathbf{m}_y^s y_a \quad (31')$$

Considerando (25) e (29) e substituindo em (30') e (31'), respectivamente tem-se:

$$d_b^x = f + \mathbf{h}_p^d p_b^x - \mathbf{h}_p^d \mathbf{a}_b p_b + \mathbf{h}_y^d y_b \quad (32)$$

Sabendo que $\mathbf{h}_p^d < 0$, $\mathbf{h}_y^d > 0$

$$s_a^x = g + \mathbf{m}_p^s p_b^x - \mathbf{m}_p^s \ln \mathbf{I} - \mathbf{m}_p^s \mathbf{a}_a p_a + \mathbf{m}_y^s y_a \quad (33)$$

Sabendo que $\mathbf{m}_p^s > 0$, $\mathbf{m}_y^s < 0$

3.3.6 Testes Econométricos

3.3.6.1 Testes de raiz unitárias ou estacionariedade¹³

A ordem de integração de uma variável diz respeito ao número de vezes que a série deve ser diferenciada para que ela se torne estacionária¹⁴.

Uma série sem componente determinístico, estacionária, com representação ARMA, invertível, após d diferenças, é dita ser integrada de ordem d , representada por $X_t \sim I(d)$.

---

¹³ BACCHI, M.R.P. **Integração, co-integração e modelo de correção de erro**: uma introdução. Piracicaba, 1996. 20p.

¹⁴ Série estacionária é quando apresenta média e variância constante no tempo e covariância dependendo apenas do intervalo de tempo (Gujarati, 2000).

Comumente, as séries econômicas são não-estacionárias, sendo que, a variável preço tem um comportamento desuniforme num intervalo de tempo, visto que políticas governamentais, quebras de safra, variações sazonais e choques mundiais constituem algumas das causas da variação do preço.

Neste contexto, um processo estocástico é dito estacionário, ou possui fraca estacionariedade, quando preenche os três requisitos básicos. O primeiro determina que a média seja constante ao longo de todo o tempo. O segundo pressupõe que a variância seja constante ao longo de todo o tempo. E o último apresenta, a autocorrelação entre dois valores da variável dependente tomado, a partir de dois valores e não da sua data, seja constante para todo t diferente de $t + 1$.

A série estacionária mais conhecida e simples é a série ruído branco (e_t), nesta se os e_t (com $t = 1, 2, 3, \dots$) são identicamente distribuídos e independentes (iid), com média zero e variância (σ^2) a série e_t é integrada de ordem zero $I(0)$.

Já ao considerar o processo gerador de dados como passeio aleatório, dado por:

$$x_t = \mathbf{r}x_{t-1} + e_t \quad (34)$$

com $e_t \sim \text{iid}(0, \sigma^2)$,

Tem-se, por substituições sucessivas, que

$$x_t = \sum_{j=1}^t e_j \quad \text{se } x_0 = 0 \quad (34')$$

então, x_t é a somatória de e_t e $\Delta x_t = e_t \in I(0)$, sendo Δ o operador diferença tal que $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$. Neste caso, x_t é integrada de ordem $I(1)$, já que foi necessária uma diferença para que a série se tornasse estacionária. Assim, conclui-se que a série tem raiz unitária. Dessa maneira, o processo é integrado de ordem 1, $I(1)$ se x_t é não-estacionária mas a diferença de x_t , Δx_t é estacionária.

Entretanto, quando x_t é gerado por processo auto-regressivo

$$x_t = \mathbf{r}x_{t-1} + e_t \quad (35)$$

Com $\mathbf{r} \in (-1, 1)$ ou $|\mathbf{r}| < 1$ e e_t ruído branco, a série x_t é integrada de ordem 0, $I(0)$.

Diversos estudos procuraram estabelecer um procedimento para verificar a ordem de integração de uma série temporal. Dentre os procedimentos existentes, os de Fuller e complementados pelos Dickey-Fuller, citado por Bacchi (1996), tem sido os mais utilizados.

Assim, para verificar a existência de raiz unitária em uma série temporal, é preciso testar em (35) a seguinte hipótese:

$$h_0 : \mathbf{r} = 1$$

que equivale testar em:

$$\Delta x_t = (\mathbf{r} - 1)x_{t-1} + e_t \quad (35')^{15}$$

a hipótese $h_0 : \mathbf{r} - 1 = 0$ contra $h_1 : \mathbf{r} - 1 < 0$

A não rejeição da hipótese nula indica que o processo tem raiz unitária e, portanto, a série não é estacionária. Assim, a equação (35') deve ser ajustada na diferença até que a série se torne estacionária, aumentando o número do processo auto-regressivo e a ordem de integração.

Considerando que a série é descrita por um processo auto-regressivo de ordem p ,

$$x_t = \mathbf{r}_1 x_{t-1} + \dots + \mathbf{r}_p x_{t-p} + e_t \quad (36)$$

têm-se, para fins do teste:

$$\Delta x_t = \mathbf{h} x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \mathbf{w}_i \Delta x_{t-i} + e_t \quad (36')^{16}$$

---

¹⁵ Pressupõem-se resíduos não correlacionados ao Dickey-Fuller (DF) (Bacchi, 1996).

¹⁶ Envolve defasagens da variável dependente para eliminar autocorrelação serial, correspondendo ao Dickey-Fuller Aumentado (DFA) (Bacchi, 1996).

$$\text{Com } \mathbf{h} = \sum_{i=1}^{p-1} \mathbf{r}_i - 1 \text{ e } \mathbf{w}_i = - \sum_{j=i+1}^p \mathbf{r}_j$$

Para testar se na equação (36'), ajustada por mínimos quadrados ordinários, $h_0: \mathbf{h} = 0$, no qual o valor relativo a essa hipótese deve ser avaliado para testar a estacionariedade da série. Para avaliação do coeficiente obtido, não se utilizam a distribuição padrão t de *student*, mas aos valores das distribuições denominadas τ .

Logo, se o valor calculado for menor, em módulo, que o valor crítico, considerando um determinado nível de significância (1%, 5% ou 10 %), não se rejeita a hipótese nula (não se rejeita a hipótese de raiz unitária). Se isso ocorrer, testa-se a raiz unitária no modelo (36'), mas considerando uma diferença a mais, para verificar se a série é estacionária nas diferenças de primeira ordem, $I(1)$. Caso a hipótese não seja rejeitada, repete-se o processo, aumentando-se o número de diferenças até que o teste se apresente significativo.

Vários procedimentos têm sido utilizados para a determinação do valor p , podendo-se citar os critérios de AIC (*Akaike*), SC (*Schwartz*) e HQ (*Hannan-Quinn*):

$$\begin{aligned} \text{AIC:} & \quad \ln \hat{\mathbf{S}}^2 + \left(\frac{2}{T} \right) (\text{número de parâmetros}) \\ \text{SC} & \quad \ln \hat{\mathbf{S}}^2 + \left(\frac{\ln T}{T} \right) (\text{número de parâmetros}) \\ \text{HQ} & \quad \ln \hat{\mathbf{S}}^2 + \left[2 \ln \left(\frac{\ln T}{T} \right) \right] (\text{número de parâmetros}) \end{aligned}$$

Onde:

$\hat{\mathbf{S}}^2$ = soma dos quadrados dos resíduos do processo auto-regressivo de ordem p ; e

T = refere-se ao número de observações da amostra.

Partindo de uma especificação geral para (34) (12 defasagens da variável dependente, por exemplo, se a série de dados utilizados for mensal), são feitos ajustamentos sucessivos tomando-se como modelo mais adequado àquele que apresentar o menor valor para os critérios AIC, SC e HQ.

A existência ou não de autocorrelação serial pode ser indicada pelo teste de Q de Ljung Box, sendo também passível de ser utilizado como procedimento auxiliar na determinação do valor de p .

Considerando os seguintes modelos:

$$x_t = \mathbf{a} + \mathbf{b}t + \mathbf{r}_1 x_{t-1} + \dots + \mathbf{r}_p x_{t-p} + e_t \quad (37)$$

$$x_t = \mathbf{a} + \mathbf{r}_1 x_{t-1} + \dots + \mathbf{r}_p x_{t-p} + e_t \quad (38)$$

$$x_t = \mathbf{r}_1 x_{t-1} + \dots + \mathbf{r}_p x_{t-p} + e_t \quad (39)$$

os testes correspondentes às estatísticas são τ_τ , τ_μ , e τ , respectivamente.

Os valores críticos das estatísticas τ_τ , τ_μ , e τ foram baseados nas hipóteses de que os erros não são dependentes serialmente, mas ao invés de utilizar o teste DFA, pode-se utilizar os testes DF submetidos às propostas de Phillips (1987) e Phillips & Perron (1988), sendo que estes testes são não-paramétricos e relaxam a hipóteses de erros iid.

Na ordem, segue-se abaixo um resumo simplificado do teste de raiz unitária, baseado no modelo de Enders (1995):

a) Estimar uma auto-regressão contendo intercepto e uma variável tendência, considerando as defasagens determinadas pelos testes AIC e SC.

$$\Delta x_t = \mathbf{a} + \mathbf{b}t + \mathbf{g}x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \mathbf{I} \Delta x_{t-i} \quad (40)$$

b) De acordo com a estatística τ_τ , testa-se a hipótese nula de que $\gamma = 0$.

- Se a hipótese nula for rejeitada, a série é estacionária ou não tem raiz unitária;
- Se a hipótese nula não for rejeitada, a série é não-estacionária e tem raiz unitária;

Dado que $\mathbf{g} = 0$, testa-se a existência da tendência em que a hipótese nula é igual zero, $H_0: \mathbf{b} = 0$, utilizando-se a estatística $\tau_{\beta\tau}$.

- Se $\mathbf{b} \neq 0$, avalia-se $\mathbf{g}$ pelo teste t .
  - ✓ Se a hipótese nula ($H_0: \mathbf{g} = 0$) não é rejeitada, conclui-se que tem raiz unitária, e a série não é estacionária com tendência estocástica e tendência determinística quadrática;

✓ Caso se rejeite a hipótese nula ($H_0: \mathbf{g} < 0$), a série é estacionária em torno de uma tendência, não tem raiz unitária;

– Se a hipótese nula não for rejeitada, $\mathbf{b} = 0$, deve-se estimar a seguinte auto-regressão sem a variável tendência, mas com intercepto:

$$\Delta x_t = \mathbf{a} + \mathbf{g}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \mathbf{I} \Delta x_{t-i} \quad (41)$$

c) Baseado nesta auto-regressão deve-se testar a hipótese $\gamma = 0$, utilizando a estatística τ_μ .

- Se a hipótese nula for rejeitada, a série é estacionária ou não tem raiz unitária;
- Se a hipótese nula não for rejeitada, a série é não-estacionária e tem raiz unitária;

Dado que $\mathbf{g} = 0$, testa-se a existência da constante em que a hipótese nula é igual zero, $H_0: \mathbf{a} = 0$, utilizando-se a estatística $\tau_{\alpha\mu}$.

- Se $\mathbf{a} \neq 0$, avalia-se $\mathbf{g}$ pelo teste t .

✓ Se a hipótese nula ($H_0: \mathbf{g} = 0$) não é rejeitada, conclui-se que tem raiz unitária, e a série não é estacionária com tendência estocástica e *drift*;

Caso se rejeite a hipótese nula ($H_0: \mathbf{g} < 0$), a série é estacionária em torno da média, e não tem raiz unitária;

– Se a hipótese nula não for rejeitada, $\mathbf{a} = 0$, deve-se estimar a seguinte auto-regressão sem tendência e sem intercepto:

$$\Delta x_t = \mathbf{g}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \mathbf{I} \Delta x_{t-i} \quad (42)$$

d) Baseado nesta auto-regressão deve-se testar a hipótese nula igual a zero, $H_0: \gamma = 0$, utilizando a estatística τ .

- Se a hipótese nula é rejeitada, não se tem raiz unitária e a série é estacionária;
- Se a hipótese nula não é rejeitada tem-se raiz unitária e a série não é estacionária.

Dessa maneira, conclui-se que esse processo gerador deve ser trabalhado com a variável diferenciada e não em nível. Assim, repete-se o processo, porém considerando uma diferença a mais, para verificar se a série é estacionária nas diferenças de primeira

ordem, $I(1)$. Caso a hipótese não seja rejeitada, repete-se o processo, aumentando-se o número de diferenças até que o teste se apresente significativo.

3.3.6.2 Teste de raiz unitária com mais de uma quebra estrutural

O teste de raiz unitária com mais de uma quebra estrutural foi desenvolvido por Franses & Haldrup (1993) e citado por Margarido (2001). O procedimento discutido por esses dois autores deve-se à limitação do método desenvolvido por Perron (1989 e 1994) para a série de tempo com mais de uma quebra estrutural.

Margarido (2001) utiliza o teste de raiz unitária com quebra estrutural desenvolvido por Franses & Haldrup (1993), que classificam o teste de raiz unitária como AO (*Additive Outlier*), isto é, caracteriza-se pelo fato de que a mudança ocorre instantaneamente na função tendência. Além disso, o teste proposto é prático e simples, de modo que ao incluir uma variável *dummy*, tipo pulse, na auto-regressão do teste ADF não afeta sua distribuição limite.

Segundo Franses & Haldrup (1993) citado por Margarido (2001), o teste de raiz unitária deve ser conduzido levando-se em consideração a seguinte regressão:

$$\nabla z_t = (\mathbf{a}-1)z_{t-1} + \sum_{i=0}^p \sum_{j=1}^k \mathbf{w}_{ij} D_{t-i}^j + \sum_{i=1}^p \mathbf{j}_i \nabla z_{t-1} + e_i \quad (43)$$

onde é testado se o termo $(\mathbf{a} - 1)$ é igual a zero, utilizando o teste convencional DFA. Um termo tendência pode ser incluído na estimação de regressão. Vale ressaltar que a cada variável *dummy* tipo pulse (D^j) considerada na estimação faz com que o modelo assumira valor igual a 1 no tempo j . Além disso, a inclusão de p defasagens, representadas pelos termos com diferenças defasadas, corresponde necessariamente à igual ordem de defasagem em relação a cada variável *dummy* utilizada no teste DFA.

3.3.6.3 Teste de Co-integração

a) O método de Engle e Granger ¹⁷

O teste de co-integração procura identificar a presença de relacionamento de longo prazo entre duas ou mais variável integradas de mesma ordem.

O conceito de co-integração significa que as duas variáveis x_{1t} e x_{2t} têm uma relação de equilíbrio no longo prazo dada por $x_{1t} - cx_{2t} = 0$ com $c \neq 0$, sendo que, em algum período, essa situação pode ser dada por $x_{1t} - cx_{2t} = z_t$, em que z_t é uma variável estocástica representando o desvio do equilíbrio. Se existir relação estável no longo prazo, é plausível assumir que as variáveis x_{1t} e x_{2t} movam-se juntas e que z_t seja estacionária.

O teste Dickey-Fuller Aumentado também pode ser usado conforme especificado abaixo para determinar se existe co-integração.

$$\Delta z_t = \rho z_{t-1} + \sum_{j=1}^m w_j \Delta z_{t-1} + e_t \quad (44)$$

$$w_j = - \sum_{k=j+1}^m r_k$$

Testa-se na hipótese de nulidade ($\rho = 0$), supondo que as séries x_{1t} e x_{2t} não são co-integradas, com e sem restrição $w_j = 0$ para $j = 1, 2, 3, \dots, n$. Se os valores calculados forem superiores aos respectivos valores críticos (consultar tabela em Engle & Granger, 1987 e para mais de duas variáveis, ver Engle & Yoo, 1992), rejeita-se a não-co-integração.

Se as variáveis são co-integradas, a equação nas diferenças deve incluir a variável que mede o desvio em relação ao equilíbrio de longo prazo defasado de um período, sem o que a equação não é corretamente especificada.

---

¹⁷ Bacchi, op cit, p.65

Ao aplicar o teste DFA, seus valores obtidos são comparados aos valores críticos obtidos por Engler e Granger (com duas variáveis) e por Engle e Yoo (com mais de duas variáveis).

Para estimar um modelo co-integrado, Engle & Granger (1987) sugerem um processo envolvendo duas etapas. Na primeira, obtém-se a série de resíduos e testa-se co-integração. Rejeitada a hipótese de que as variáveis não são co-integradas, passa-se a estimar o modelo de correção de erro, sendo essa a segunda etapa do processo.

O método proposto por Engle e Granger (metodologia uniequacional) não é indicado para testar a co-integração quando se trata de um modelo com mais de um vetor de co-integração ou quando há endogeneidade do regressor.

Portugal (1992) discute que no método de dois estágios alguns pontos são negligenciados, principalmente quando se tem mais de uma variável explicativa, pois podem existir múltiplos vetores co-integrados. Além disso, o método Engle e Granger de dois estágios tem resultados sensatos somente quando todos os vetores co-integrados são iguais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação das análises dos resultados estão divididas em três partes.

A primeira apresenta a visualização gráfica das séries econômicas, o que pode facilitar a decisão quanto ao teste de raiz unitária a ser adotado.

Na segunda parte, abordam-se os resultados dos testes da raiz unitária, em que se identifica a ordem de integração das variáveis. Vale lembrar que a identificação da ordem de integração permite determinar se a série possui raiz unitária ou se é estacionária, evitando a obtenção de um relacionamento espúrio entre as variáveis. Além disso, o resultado permite verificar se as variáveis podem ser utilizadas para a realização do teste de co-integração.

Por último, apresentam-se as análises e resultados referentes ao ajustamento das equações de demanda e oferta das cebolas importadas, estimadas pelo método de equações simultâneas em dois estágios. Além disso, ilustra-se o resultado do prêmio qualidade determinada através de uma regressão linear simples.

4.1 Análise gráfica

A visualização gráfica da série econômica facilita a decisão quanto ao teste a ser adotado para avaliar sua estacionariedade, principalmente no que se refere à possibilidade de ocorrência de quebra estrutural.

Assim, analisando o comportamento das séries nas Figuras 15, 16, 17, 18, 20 e 21, observou-se que as variáveis quantidades de cebola importada (q_b), preço médio trimestral da cebola nacional (P_b), preço médio trimestral da cebola importada (P^x_b), índice trimestral do produto interno bruto do Brasil (Y_b), preço médio trimestral da cebola na Argentina (P_a) e índice trimestral produto interno bruto da Argentina (Y_a), respectivamente, não apresentaram quebra abrupta da série, podendo-se utilizar o teste ADF para avaliar a estacionariedade da série.

Contudo, a Figura 19 mostra que a série econômica de taxa média trimestral do câmbio real (ϵ) possui duas quebras abruptas do período avaliado. O choque ocorreu com a implantação da política cambial de julho de 1994 como parte do Plano Real e na mudança para o sistema flexível com conseqüente desvalorização do câmbio em janeiro de 1999. Havendo quebra estrutural, não se pode aplicar o teste ADF, pois, segundo Enders citado por Margarido (2001), as estatísticas ADF e Phillips-Perron (PP) são viesadas quando a série apresenta essa característica e pode-se não rejeitar a hipótese nula de raiz unitária numa situação em que a série é estacionária.

Apesar da pequena contribuição da análise gráfica na avaliação do comportamento da série, ela se torna uma ferramenta fundamental na decisão do melhor teste a ser utilizado para avaliar a sua estacionariedade. Para isso, no item seguinte será apresentado o teste de raiz unitária da série, conforme a particularidade de cada variável

Na Figura 15, observa-se que as importações de cebola argentina obedecem a um padrão cíclico, com maiores volumes no período de 1994 e 1998. No final do período analisado, provavelmente devido à desvalorização da moeda brasileira, as importações tenderam-se a reduzir.

Nas Figuras 16 e 17, nota-se que os preços da cebola nacional e importada apresentam padrões oscilatórios parecidos, sugerindo que ambos são substitutos

próximos, embora não perfeitos. Observa-se que também tendência declinante em ambas as séries.

A Figura 18 indica relativa estabilidade do preço da cebola na Argentina, havendo apenas picos localizados. Esses preços estão expressos em pesos argentino, que mantinham, então, equivalência ao dólar americano.

A Figura 19 mostra com clareza o comportamento da taxa real de câmbio no Brasil, com forte valorização entre 1994 e 1998 e a desvalorização da moeda brasileira em 1999. Observe-se que há duas intervenções na série, recomendando a utilização do teste com quebra estrutural.

As figuras 20 e 21 ilustram o desempenho da economia brasileira e argentina, respectivamente. O índice da renda brasileira apresenta uma série com comportamento crescente sem quebra estrutural. O índice da renda argentina apresenta uma leve tendência de queda entre o segundo trimestre de 1994 até primeiro trimestre de 1996, mas no trimestre seguinte inicia-se a retomada do crescimento até o segundo trimestre do ano de 1998.

Figura 15 - Evolução da quantidade total importada em relação à produção nacional entre o ano de 1993 e 2000.

Fontes: Brasil (2001); IBGE (2001)

Figura 16 - Evolução dos preços reais médios trimestrais da cebola importada na Ceagesp entre 1993 e 2000.

Fonte: Boletim mensal Ceagesp (1993 – 2000)

Figura 17 - Evolução dos preços reais médios trimestrais da cebola nacional na Ceagesp entre 1993 e 2000.

Fonte: Boletim mensal Ceagesp (1993 – 2000)

Figura 18 - Evolução dos preços médios trimestrais reais da cebola no MCBA entre 1993 e 2000.

Fonte: Argentina (2001)

Figura 19 - Evolução da taxa de câmbio médio trimestral real entre 1993 e 2000.

Fonte: Banco Central do Brasil (2001)

Figura 20 - Evolução da renda brasileira trimestral real entre 1993 e 2000.

Fonte: IPEA (2002)

Figura 21 - Evolução da renda argentina trimestral real entre 1993 e 2000.

Fonte: Argentina (2002)

4.2 Teste de raiz unitária

No teste ADF, limita-se o número de defasagens necessárias a serem incluídas na auto-regressão para eliminar a autocorrelação dos resíduos, assim como, a introdução de como intercepto e tendência de estimação do modelo. Na presença de quebra estrutural na série temporal uma possível mudança ou intervenção na parte determinística pode ser realizada utilizando *dummies* como variáveis de entrada no modelo que está sendo estimado, detalhando separadamente o que pode e não pode ser explicado no modelo de ruído. A correta especificação da ordem de integração das variáveis está ligada aos testes de co-integração.

Ao plotar as séries das variáveis, discutidas no capítulo anterior, observou-se que a série taxa de câmbio ($\tilde{E}$) apresentou uma quebra estrutural no terceiro trimestre de 1994 e outra no primeiro trimestre de 1999, sugerindo a inclusão de variáveis de intervenção, conduzida conforme Margarido (2001).

Já as demais variáveis, como preço da cebola importada na Ceagesp (P^x_b), preço da cebola nacional na Ceagesp (P_b), preço da cebola na argentina (P_a), quantidade de cebola importada pelo Brasil (Q_b), renda brasileira (Y_b), preço da cebola na Argentina e renda argentina (Y_a), foram testadas pela metodologia tradicional, testes DFA.

Na ordem, antes de iniciar o teste de raiz unitária, determinar-se-á o número de defasagens (lags) a serem utilizadas na estimação de cada variável, visando eliminar a autocorrelação de resíduos.

Para a determinação do número de defasagens utilizou-se o critério de informação da Schwarz (SBC) e Akaike (AIC), processada em logaritmo no programas WinRats versão 2.1. Assim, para as variáveis q_b , y_a em nível, o critério de informação de Schwarz (SBC) e Akaike (AIC) apresentou o menor valor na primeira defasagem, correspondendo a um modelo auto-regressivo de ordem 1 (AR 1), de modo que utilizou também uma defasagem no teste de raiz unitária para essas duas variáveis. As variáveis p_b , p^x_b e y_b em nível apresentaram pelo critério de informações Schwarz (SBC) e Akaike (AIC) um modelo auto-regressivo de ordem 2 (AR 2), da mesma forma utilizou três defasagens no teste de raiz unitária. Já a variável p_a em nível apresentou pelo critério de informações de Schwarz (SBC) e Akaike (AIC) um modelo auto-regressivo de ordem 5. Logo, o teste de raiz unitária apresentou 6 defasagens.

Quanto à variável $\tilde{e}$, sabe-se que sua série apresenta duas quebras estruturais, assim a defasagem pode ser determinada de duas maneiras segundo Perron (1994, p.138). “O método *data-dependent*, basicamente, parte de um procedimento geral para um específico baseado sobre o valor do teste t estatístico em relação ao coeficiente associado à última defasagem na auto-regressão estimada. Mais especificamente, este procedimento seleciona o valor de k , denominado k^* , tal que o coeficiente da última defasagem de ordem k^* na auto-regressão é significativo e que o coeficiente da última defasagem de ordem maior do que k^* não é significativo, determinando *a priori* a ordem máxima da defasagem (k_{max})”. O segundo procedimento para selecionar k é necessário o uso do critério de informação de Akaike (AIC).

Com relação à variável $\tilde{e}$ o critério de informação Akaike (AIC) determinou 12 defasagens. As defasagens com o valor t não-significativo foram eliminadas, verificando que foram necessárias as inclusões de duas defasagens. Dessa maneira, o teste de raiz unitária apresentou duas defasagens.

A variável dependente preço da cebola importada no Brasil (p^x_b) mostrou no teste de raiz unitária que é integrada de ordem 1 ($I(1)$), não rejeitando a hipótese nula de raiz

unitária. Quanto à variável quantidade de cebola importada (q_b), o teste de raiz unitária indicou que é integrada de ordem zero ($I(0)$), rejeitando a hipótese nula de raiz unitária ao valor crítico em nível de 5%.

O teste de raiz unitária indicou que a variável exógena renda argentina (y_a) é integrada de ordem 1 ($I(1)$), mostrando que a hipótese nula de raiz unitária não pode ser rejeitada para nenhuma das três estatísticas. Já para as demais variáveis explicativas o teste indicou que é integrada de ordem zero ao valor crítico em nível de 5%.

Analisando todas as séries de dados individualmente, encontrou-se através do teste de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado (DFA) os resultados apresentados na Tabela 18.

O teste de raiz unitária mostrou que em nível não se rejeita a hipótese nula de raiz unitária para a variável dependente quantidade de cebola importada (q_b). A estacionariedade da série foi configurada somente na diferença, quando o valor encontrado de 7,39145 foi superior ao valor crítico a 1%. Logo, a série é integrada de ordem um ($I(1)$).

A variável dependente preço da cebola importada na Ceagesp (p_b^x) em nível apresentou valor de $-4,299$. Este número, em módulo, é superior ao valor crítico (3,60) em módulo, mostrando que se rejeita a hipótese nula de raiz unitária em nível de 5%. Portanto, considerou-se que a série é integrada de ordem zero ($I(0)$).

Com relação a variável explicativa preço da cebola nacional (p_b) em nível, encontrou-se para teste da raiz unitária um valor de $-4,642$ e através da estatística τ_τ observou-se que a série é estacionária, significando que a hipótese nula de raiz unitária pode ser rejeitada, em nível de 5% significância e integrada de ordem zero ($I(0)$).

O valor encontrado para o teste de raiz unitária encontrada para a variável exógena preço da cebola argentina no Mercado Central de Buenos Aires (p_a) em nível não se rejeita a hipótese nula de raiz unitária. A estacionariedade da série foi alcançada na diferença em nível de 1% de significância e a série é integrada de ordem zero ($I(1)$).

Os resultados das variáveis explicativas renda brasileira (y_b) e renda argentina (y_a) em nível mostraram que não se pode rejeitar a hipótese nula de raiz unitária nos três testes estatísticos. A estacionariedade das séries foram encontradas na diferença, quando

os valores dos coeficientes das variáveis y_b (- 3,006) e y_a (- 3,866) foram superiores ao valor crítico da tabela τ para o nível de 1%, configurando as duas séries como de ordem um ($I(1)$).

A presença de duas quebras estruturais, relativas ao terceiro trimestre de 1994 e primeiro trimestre de 1999, na variável explicativa taxa de câmbio motivou o uso de teste ADF com a inclusão de variáveis de intervenção (*dummy*) do tipo *pulse*. Assim, observa-se na Tabela 19 o resultado do teste de raiz unitária da variável explicativa taxa de câmbio ($\tilde{e}$) entre os trimestres de 1993 e 2000.

No teste de raiz unitária observou-se para a variável $\tilde{e}$ em nível o valor calculado (- 1,60757) foi inferior a valor tabelado na estatística τ (1,95) em nível de 5%, indicando que a variável tem raiz unitária. Porém, a variável na diferença mostrou que o valor obtido (- 5,60304) superior ao valor tabelado na estatística τ (- 2,60554) em nível de 1%, configurando que a série é estacionária e integrada de ordem 1 ($I(1)$).

Tabela 18. Valores calculados no teste de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado¹ para as variáveis q , p_b^x , p_b , p_a , y_b e y_a entre 1993 e 2000.

Variável	τ_τ	$\tau_{\beta\tau}$	τ_μ	$\tau_{\alpha\mu}$	τ	OI
$q_b^{(2)}$	- 0,62987	- 2,24913	-0,18428	-0,32222	0,65355	$I(1)$
$\Delta q_b^{(3)}$	----	----	----	----	- 7,39145**	$I(0)$
$p_b^x^{(2)}$	- 4,29908*	- 3,64795	- 1,9367	- 1,22502	- 1,51016	$I(0)$
$p_b^{(2)}$	- 4,64218*	- 2,9992	- 3,05915	- 2,89736	----	$I(0)$
$p_a^{(2)}$	- 2,72143	- 2,61067	- 0,87441	- 94210	0,40365	$I(1)$
$\Delta p_a^{(3)}$	----	----	----	----	- 4,24047**	$I(0)$
$y_b^{(2)}$	- 2,14776	1,67799	- 1,58271	1,62014	2,69431	$I(1)$
$\Delta y_b^{(3)}$	----	----	----	----	- 3,00063**	$I(0)$
$y_a^{(2)}$	- 2,04659	1,47323	- 1,3667	-1,36956	0,18652	$I(1)$
$\Delta y_a^{(3)}$	----	----	----	----	- 3,86662**	$I(0)$

Fonte: Dados da pesquisa.

⁽¹⁾ Valores críticos de τ_τ , $\tau_{\beta\tau}$, τ_μ , $\tau_{\alpha\mu}$, e τ obtidos conforme descrito por Dickey e Fuller (1981) e correspondem respectivamente a - 3,60, 2,85, - 3,00, 2,61 e -1,95 em nível de 5% e - 4,38, 3,74, - 3,75, 3,41 e -2,65 em nível de 1%.

⁽²⁾ Variável em nível.

⁽³⁾ Variável diferenciada.

* Significativo em nível de 5%.

** Significativo em nível de 1%.

Tabela 19. Valores calculados do teste de raiz unitária ADF pelo método Franses e Haldrup (intervenção tipo *pulse*), para a variável $\ddot{e}$, entre 1993 e 2000.

Variável	Teste
$\ddot{e}^{(3)}$	- 1,60757 ⁽¹⁾
$\Delta \ddot{e}^{(4)}$	- 5,60304 ^{(1)**}
D III 94 ⁽³⁾	- 6,2132 ^{(2)**}
ΔD III 94 ⁽⁴⁾	- 3,10968 ⁽²⁾
D I 99 ⁽³⁾	11,67208 ^{(2)**}
ΔD I 99 ⁽⁴⁾	- 1,17246 ⁽²⁾

Fonte: Dados da pesquisa.

⁽¹⁾ Valores críticos de τ obtidos conforme descrito por Dickey & Fuller (1981) e correspondem respectivamente a -1,60 em nível de 10%, -1,95 em nível de 5% e -2,65 em nível de 1%.

⁽²⁾ Valores críticos de t obtidos conforme descrito por Gujarati (2000) e correspondem respectivamente a 1,310 em nível de 10%, 2,750 em nível de 5% e 3,385 em nível de 1%.

⁽³⁾ Variável em nível.

⁽⁴⁾ Variável diferenciada.

** Significativo em nível de 1%.

4.3 Teste de co-integração

As séries analisadas não foram submetidas ao teste de co-integração, uma vez que a variável dependente apresentou-se estacionária.

4.4 Estimativas do modelo econômico proposto

O modelo estimado é dado pelas equações (30) e (31), que explicam as quantidades demandadas e oferecidas de cebola argentina no mercado brasileiro. A quantidade demandada depende dos preços da cebola nacional e da importada e da renda nacional. A quantidade ofertada depende do preço da cebola importada, da taxa de câmbio e da renda nacional Argentina.

Análises preliminares sugeriram que, empiricamente, a equação de demanda fosse especificada com o preço da cebola importada como variável dependente. Tal

mudança foi adotada face à ocorrência de estimativas pobres dos pontos de vista estatísticos e econômicos, quando o ajuste do modelo era feito na forma quantidade importada como variável dependente.

No caso do modelo originalmente proposto não há como testar empiricamente esse tipo de causalidade contemporânea – qual variável influencia a outra no mesmo instante de tempo. Há que se definir essa questão no campo teórico através de pressuposições. No caso presente, os melhores resultados empíricos levaram às opções adotadas.

4.4.1 Estimativas da função de demanda de cebola importada

Na Tabela 20, observam-se os resultados da estimativa da função de demanda com o preço do importado (p_b^x) como variável dependente. Nas estimativas, dos coeficientes destaca-se a variável preço da cebola nacional (p_b), cujo coeficiente se apresentou significativo ao nível de 1%. A elasticidade-preço encontrada foi de 0,697, significando que um aumento de 10% nesse preço elevaria o preço da cebola importada (p_b^x) em 6,97%.

Outro resultado importante refere-se à pequena magnitude e não-significância estatística do coeficiente de quantidade importada. Isso indica que não há, estatisticamente falando, impacto relevante da entrada de cebola importada sobre o preço da cebola importada. Assim, os argentinos são meramente tomadores de preços no mercado brasileiro.

Salienta-se ainda a não-significância do coeficiente da renda nacional (y_b), que assumiu valor negativo. Esse fato leva à conclusão de que a cebola “in natura”, mesmo importada é pouco afetada pela renda da população. Provavelmente seu consumo se relaciona com a renda, com substituições do produto “in natura” por substitutos processados.

Ao modelo foi incorporada ainda a variável dependente defasada de um período para contornar o problema de autocorrelação serial dos resíduos. A significância de seu

coeficiente indica que os preços da cebola importada não se ajustam instantaneamente ao choque nas demais variáveis do modelo.

Tabela 20. Resultado da equação do preço médio trimestral da cebola importada na Ceagesp entre 1993 e 2000.

	Coeficiente	Teste $t^{(1)}$	Erro padrão
Constante	1,099107	0,53195	2,066174
$q_b^{(2)}$	0,026503	1,11959	0,02367
$p_b^{(2)}$	0,697728	7,40959***	0,094165
$Y_{b\ t-1}^{(3)}$	-0,156081	0,35746	0,436635
$p_{b\ t-1}^x^{(3)}$	0,187378	1,94067	0,096553

Fonte: Dados da pesquisa.

Valor do $R^2 = 0,8649$

Valor do teste Q de Ljung Box = 0,16228

⁽¹⁾ Valores críticos de t obtidos conforme descrito por Gujarati (2000) e correspondem respectivamente a (*) 1,310 em nível de 10%, (**) 1,697 em nível de 5% e (***) 2,750 em nível de 1% .

⁽²⁾ Variável em nível em que $q_b = \log$ da quantidade de cebola importada; $p_b = \log$ do preço da cebola nacional e $y_b = \log$ da renda brasileira.

⁽³⁾ Variável defasada

O resultado retrata a dinâmica do mercado de cebola no Brasil, pois quando ocorre a escassez no mercado doméstico, registra-se a reação positiva nos preços da cebola nacional (p_b), que por sua vez valoriza o preço do produto importado (p_b^x) a ponto de viabilizar a sua importação do produto.

Contudo, dada a quantidade importada e a renda brasileira, o aumento de 10% em p_b valoriza 6,97% o p_b^x , mostrando uma menor valorização para o preço da cebola importada. Outra forma de avaliar este resultado é que ocorre uma redução percentual no prêmio qualidade (m).

4.4.2 Estimativa da função de oferta de cebola importada

A Tabela 21 mostra os resultados da estimação da oferta de cebola argentina no Brasil.

O resultado mostra que a exportação da cebola argentina é sensível a mudança do preço da cebola no mercado brasileiro, respondendo rapidamente à alta dos preços da cebola argentina no Brasil.

Na função de oferta da cebola importada, destaca-se o papel do preço da cebola importada no Brasil (p_b^x) como determinante do volume transacionado. O coeficiente dessa variável foi significativo. Sua elevada magnitude indica que um aumento de 10% no preço da cebola importada no Brasil (p_b^x) provoca aumento de 64,04% no volume importado. Esse resultado mostra que uma reação positiva no preço da cebola importada (p_b^x) implicará numa grande entrada do produto argentino no mercado doméstico.

Também apresentaram magnitudes e significâncias elevadas a taxa de câmbio (€) e preço da cebola na Argentina (p_a) – em moeda local – na determinação de cebola exportada ao mercado brasileiro.

Dados os preços no Brasil em reais e na Argentina em dólar uma desvalorização cambial de 10% provocaria uma redução de quase 44,01% no volume a ser exportado. A desvalorização do Real (R\$) pode inviabilizar a exportação argentina, gerando excedente de produção no mercado argentino que por sua vez implica na redução do lucro do produtor argentino.

Além disso, o país importador pode registrar um desabastecimento temporário no mercado, implicando na alta dos preços do produto nacional e importado. Tal situação gera um efeito negativo para o consumidor brasileiro. Contudo para os agricultores brasileiros forma-se uma oportunidade de expandir sua produção e abastecer o mercado interno.

O preço da cebola no mercado do país exportador também determina a quantidade ofertada no mercado importador. Dessa maneira, dados o preço no Brasil e a taxa de câmbio real, uma elevação de 10% no preço da cebola na Argentina reduziria 38,70% das vendas de cebola no Brasil.

Para o ajustamento do modelo, a variável renda foi defasada em um período, demonstrando que a quantidade exportada não responde imediatamente com a variação da mesma. Assim, observa-se na Tabela 21 que a renda na Argentina mostra-se não-significativa e seu efeito não pode ser estimado com a precisão desejada.

Tabela 21. Resultado da equação do excesso de oferta de cebola argentina no Brasil entre 1993 e 2000.

	Coefficiente	Teste $t^{(1)}$	Erro padrão	Significância
Intercepto	-0,41380	-0,01602	25,8277	0,987339
$p_b^x^{(2)}$	6,40441	2,66247**	2,40544	0,013129
$\ddot{e}^{(2)}$	- 4,40122	-1,86837**	2,35564	0,073018
$y_{a\ t-1}^{(3)}$	2,20196	0,40101	5,49111	0,691692
$p_a^{(2)}$	- 3,870925	-2,42850**	1,59399	0,02238

Fonte: Dados da pesquisa.

$$R^2 = 0,31712$$

Teste Q de Ljung Box = 0,5465

⁽¹⁾ Valores críticos de t obtidos conforme descrito por Gujarati (2000) e correspondem respectivamente a (*) 1,310 em nível de 10%, (**) 1,697 em nível de 5% e (***) 2,750 em nível de 1% .

⁽²⁾ Variável em nível em que $p_b^x = \log$ do preço da cebola importada; $\ddot{e} = \log$ da taxa de câmbio; $y^a = \log$ da renda argentina e $p_a = \log$ do preço da cebola na Argentina.

⁽³⁾ Variável defasada

4.4.3 Estimativa do prêmio qualidade no Brasil (m_b)

A importação da cebola gerou no mercado brasileiro uma diferenciação de preço entre produto nacional e importado. Essa distinção no preço é uma característica do mercado brasileiro para cebola, onde a justificativa, segundo os agentes, seria a superioridade da qualidade física do produto estrangeiro face ao nacional.

Dessa maneira, apresenta-se na Tabela 22 o resultado da regressão linear simples entre o prêmio qualidade e o preço da cebola nacional.

Analizando o coeficiente da variável explicativa preço da cebola nacional (p_b), observa-se que o valor estimado apresenta valor estatístico significativo a 10%. O valor do coeficiente de 0,159 estima a resposta do prêmio qualidade face à variação do preço da cebola nacional, significando que uma valorização de 10% no preço da cebola nacional aumenta-se 1,59% o prêmio qualidade, ou de 11,59% no preço da cebola importada.

Tabela 22. Regressão linear simples para prêmio qualidade.

	Coeficiente	Erro padrão	Teste $t^{(1)}$	P -valor
Constante	0,1837867	0,0739077	2,4867055	0,0186836
p_b	0,1596437	0,1063658	1,5008922*	0,143836

Fonte: Dados da pesquisa.

⁽¹⁾ Valores críticos de t obtidos conforme descrito por Gujarati (2000) e correspondem respectivamente a (*) 1,310 em nível de 10%, (**) 1,697 em nível de 5% e (***) 2,750 em nível de 1% .

A Figura 22 apresenta os dados observados dispersos no plano cartesiano. No eixo da ordenada está a variável prêmio (m_b) e na abscissa a variável explicativa preço da cebola nacional (p_b).

Figura 22 - Comportamento da dispersão dos dados.

Fonte: Dados da pesquisa.

O valor do prêmio (m_b) obtido na regressão linear apresenta um coeficiente $a_b > 0$, revelando que o aumento do preço da cebola nacional favorece a importação por duas razões: a primeira deve-se à melhor remuneração no produto importado no Brasil e a segunda consiste no aumento do valor do prêmio, indicando que uma alta do preço da cebola nacional eleva um pouco mais que proporcional ao preço da cebola importada.

A valorização do prêmio contraria os resultados encontrados no modelo completo de oferta e demanda de importação, que mostraram um aumento menor do que proporcional ao preço da cebola importada em queda relativa no valor do prêmio. Deve-se ressaltar, porém, que são análises, a rigor, não comparáveis devido aos diferentes contextos econômicos considerados. De qualquer forma, a regressão linear simples confirma a observação prática dos agentes de mercado.

5 CONCLUSÕES

A integração econômica provocou impacto relevante no setor produtivo da cebola do Brasil.

No estado de São Paulo, a produção do tipo bulbinho ou soqueira reduziu-se drasticamente, visto que o período de colheita coincide com a entrada da cebola argentina. Durante a década de 80, a área cultivada girava em torno de 4000 ha, passando para 2500 ha após a integração econômica.

Todavia, o Mercosul também pode ter trazido alguns benefícios para o setor. Desenvolveram-se novas tecnologias como a semeadura direta, o plantio na palhada e o plantio de verão, que aumentaram o rendimento nas regiões produtoras. Para o consumidor, reduziu-se a sazonalidade de oferta do produto no mercado interno, diminuindo a variação de preço no varejo, bem como aumentando a oferta de mercadoria de menor preço e de qualidade superior. O consumidor brasileiro pode optar por um produto de melhor qualidade ainda que tivesse de pagar preço mais elevado do que o similar ao nacional.

Os resultados obtidos permitem interpretar a dinâmica do mercado importador de cebola argentina. Ficou claro que há um efeito importante do preço (e, portanto, da disponibilidade) de cebola nacional sobre o preço que será pago à cebola argentina. Os argentinos comportam-se como tomadores de preços e são altamente sensíveis ao comportamento do mercado brasileiro, taxa de câmbio e preço da cebola em seu país. O volume exportado pelos argentinos responde expressivamente ao preço pago no Brasil.

Trata-se de efetiva integração entre dois países vizinhos, o qual trouxe conseqüências para a produção e o consumo em ambos.

A variação positiva no preço da cebola nacional determina uma alta do preço do produto importado, mostrando que existe um ganho no prêmio qualidade. Porém, não se pode afirmar, com precisão, a magnitude da valorização do prêmio qualidade, pois os coeficientes obtidos por regressão linear simples e por sistema de equação simultânea apresentam resultados ambíguos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGENTINA. Instituto Nacional de Estadística y Censos. **Producto interno bruto**.
http://www.indec.mecon.ar/principal.asp?id_tema=2540 (01 mar. 2002)
- ARGENTINA. Mercado Central de Buenos Aires. **Informacion de mercado**.
<http://www.mercadocentral.com.ar/site2001/htm/pyv.htm> (18 abr. 2001)
- ARGENTINA. Secretaria de Agricultura, Ganadeira, Pesca y Alimentacion. **Hortalizas**.
<http://www.sagpya.mecon.gov.ar> (28 nov. 2000)
- BARROS, G.S. de C. A dimensão espacial dos preços. In: **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 1987. cap.4, p.97-145.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Capitais estrangeiros e câmbio**.
<http://www.bancocentral.gov.br> (15 jan. 2001)
- BOLETIM MENSAL CEAGESP. São Paulo, fev. 1993 - dez. 2000.
- BOLETIM MENSAL CENTRAL DE ABASTECIMENTO DO RIO DE JANEIRO – CEASA - RJ. Rio de Janeiro, jan. 1998 - dez. 2000.
- BOYLAN, T.A.; CUDDY, M.P.; O’MUIRCHEARTAIGH, I. The functional form of the aggregate import demand equation. **Journal of International Economics**, v.10, p.561–566, 1980.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Portal do exportador**. <http://www.portaldoexportador.gov.br> (15 nov. 2001)
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de comércio exterior. <http://www.mdic.gov.br/comext/default.htm> (15 jul. 2003)
- CAMARGO FILHO, W.P. Mercado de produtos: cebola. **Informações Econômicas**, v.21, n.11, p.42-43, nov. 1991.

- CAMARGO FILHO, W.P. Mercado de produtos: cebola. **Informações Econômicas**, v.24, n.2, p.83-84, fev. 1994.
- CAMARGO FILHO, W.P. Cebolicultura brasileira e Mercosul. **Informações Econômicas**, v.25, n.7, p.13-27, jul. 1995.
- CAMARGO, A.M.M.P. de; CAMARGO FILHO, W.P. de. Mercado regional de hortaliças e Mercosul: ações de governo em economia globalizadas. **Informações Econômicas**, v.29, n.12, p.35-48, dez. 1999.
- CAMARGO FILHO, W.P.; MAZZEI, A.R. Abastecimento de cebola no Mercosul: reconversão e ciclo de preço. **Informações Econômicas**, v.27, n.5, p.51-57, maio 1997.
- CARVALHO, A.; NEGRI, J.A. de. **Estimação de equações de importação e exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1977/1998)**. Rio de Janeiro: IPEA, jan. 2000. 30p. (Texto de discussão, 698)
- CARVALHO, A.; PARENTE, M.A. **Estimação de equações de demanda de importações por categoria de uso para o Brasil (1978/1996)**. Rio de Janeiro: IPEA, abr. 1999. 33p. (Texto de discussão, 636)
- CARVALHO, M.A.; SILVA, C.R.L. Características econômicas dos países integrantes do Mercosul. **Informações Econômicas**, v.23, n.7, p.9-21, jul. 1993.
- CARVALHO, M.A.; SILVA, C.R.L. **Economia Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2000. cap.12, p.225-242.
- CASTRO, A.S.; CAVALCANTI, M.A.F. **Estimação de equação de exportação e importação para o Brasil – 1955/95**. Rio de Janeiro: IPEA, mar. 1997. 58p. (Texto de discussão, 469)
- CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS – Ceasa - MG. **Informações de mercado**. <http://www.ceasaminas.com.br/menu/info/default.asp> (28 jun. 2001)
- CENTRAL DE ABASTECIMENTO DO PARANÁ S.A. – Ceasa - PR **Serviços**. <http://www.pr.gov.br/ceasa/servicos.html> (23 jun. 2001)
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Indicadores Rurais**. <http://www.cna.org.br> (15 set. 2001)

- DAVID, M.B.A.; NONNENBERG, M.J.B. **Mercosul**: integração regional e o comércio de produtos agrícolas. Rio de Janeiro: IPEA, jul. 1997. 94p. (Texto para discussão, 494)
- DIB, M.F.S.P. Equações para a demanda de importações no Brasil: 1960-79. **Revista Brasileira de Economia**, v.35, n.4, p.373-386, 1981
- ENDERS, W. Testing for trends and unit roots. In: **Applied econometric times series**. Iowa: John Wiley & Sons, 1995. cap.4, p.211-267.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Labor. **Bureau of Labor Statistics Data**. <http://data.bls.gov> (20 Apr. 2003)
- FAO. **FAO statistical agriculture data**. <http://www.apps.fao.gov> (15 Nov. 2000)
- GOLDSTEIN, M.; KHAN, M. Income and price effects in foreign trade. In: JONES, R.W.; KENEN, P.B. (Ed.). **Handbook of international economics**. Amsterdam: Elsevier Science Publisher B.V., 1985. v.2. cap.20, p.1041-1105.
- GUJARATI, N.D. **Econometria básica**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 846p.
- HOFFMANN, R.; Elasticidades-renda das despesas com alimentos em regiões metropolitanas do Brasil em 1995-96. **Informações Econômicas**, v.30, n.2, p.14-24, fev. 2000.
- HOUTHAKKER, H.; MAGEE, S. Income and price elasticities in world trade. **The Review of Economics and Statistics**, v.51, n.2, p.111-125, May 1969.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. <http://www.ibge.gov.br> (14 jan. 2001)
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares**: 1987-1988. Rio de Janeiro, 1991. 2v.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares**: 1995-1996. Rio de Janeiro, 1999. 2v.
- INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, v.21, n.2, p.20-24, fev.1991.
- INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, v.22, n.8, p.93-97, ago.1992.
- INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS DA AGRICULTURA. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 1985-2000.

- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Produto interno bruto**. In: <http://www.ipeadata.gov.br> (25 mar. 2002)
- JANK, M.S. **Posição brasileira na integração do Mercosul e da Consur**. São Paulo: SN, 1992. 30p.
- KHAN, M.S.; ROSS, K.Z. The functional form of the aggregate import demand equation. **Journal of International Economics**, v.7, p.149–160, 1977.
- LEAMER, E.; STERN, R. **Quantitative international economics**. Boston: Allyn and Bacon, 1970. 209p.
- MAGEE, S. Prices, income and foreign trade. In: KENEN, P. (Ed.). **International trade and finance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1975. p.175-252
- MARGARIDO, M.A. Transmissão de preços agrícolas internacionais sobre preços agrícolas domésticos: caso Brasil. 2000. 173p. Piracicaba, Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- MARGARIDO, M.A. Aplicação de testes de raiz unitária com quebra estrutural em séries econômicas no Brasil na década de 90. **Informações Econômicas**, v.31, n.4, p.7-22, abr. 2001.
- MORLEY, A.S. Import demand and import substitution in Brazil. In: ELLIS, H.S. **The economy of Brazil**. Berkeley: University of California Press, 1969. cap.10, p.283-310.
- NONNENBERG, M.J.B.; MENDONÇA, J.C. **Criação e desvio de comércio no Mercosul**: o caso dos produtos agrícolas. Rio de Janeiro: IPEA, DIPES, mar. 1999. 17p. (Texto para Discussão, 631)
- PERRON, P. The great crash, the oil price shock and the unit root hypothesis. **Econometrica**, v.57, n.6, p.1361–1401, Nov. 1989.
- PERRON, P. Trend, unit root and structural change in macroeconomic time series. In: RAO, B.B. **Co-integration for the applied economist**. New York: ST. Martin Press, 1994. p.113–146.
- STORTTI, M. **Como negociar no mercosul**. Curitiba: Bamerindus, 1994. 92p.

- SOUZA, R.A.M. de; SILVA, R.O.P. de; MANDELLI, C.S.; TASCO, A.M.P.;
Comercialização hortícola: análise de alguns setores do mercado varejista de São
Paulo. **Informações Econômicas**, v.289, n.10, p.7-23, out. 1998.
- PORTUGAL, M.S. Brazilian foreign trade: fixed and time varying parameter models.
Warwick, 1992. 342p. Thesis (Ph.D.) - University of Warwick.
- ZINI, A.A.J. Funções de exportação e de importação para o Brasil. **Pesquisa de
Planejamento Econômico**, v.18, n.3, p.615-662, 1998.

APÊNDICE

Tabela 23. Dados das variáveis em estudo.

n	q	p_b^x	p_b	p_a	$\ddot{e}$	y_b	y_a
1 I 93	0,00557140408	1,2729780	1,0804071	0,363297707	100	100	100
2 II 93	0,07907420625	1,6417476	1,4601139	0,401289111	96,7273	106,3777	110,8240
3 III 93	0,00954178778	1,1056876	0,8981816	0,367379000	93,2091	109,7340	110,9124
4 IV 93	0,00046023271	0,6345783	0,4810607	0,160004071	91,7090	106,4370	113,0010
5 I 94	0,01339406640	0,9669247	0,6197774	0,170835421	88,1089	104,2914	109,0306
6 II 94	0,07449806987	0,9923924	0,6243468	0,154035951	87,1593	109,5622	119,0227
7 III 94	0,03554417716	0,9834672	0,5657493	0,168327112	72,7753	116,5130	114,6575
8 IV 94	0,01191348797	0,9809304	0,8377595	0,288034706	64,2995	116,9133	114,3715
9 I 95	0,07703041347	1,1939762	0,7982655	0,372586403	62,7821	115,2834	103,6674
10 II 95	0,11555069289	1,7647670	1,0602712	0,591111779	63,0324	116,6197	105,0193
11 III 95	0,00873953043	1,7286104	0,8806210	0,790469239	62,5398	118,1169	101,7141
12 IV 95	0,00196698411	0,7751044	0,4159147	0,188900633	63,5367	116,1521	101,8346
13 I 96	0,04485261072	0,7546066	0,4337782	0,182919929	62,7527	113,6641	98,1069
14 II 96	0,14801211922	0,6788879	0,3682591	0,170590750	62,0865	118,7864	106,0281
15 III 96	0,02915306776	0,5617958	0,3222527	0,118118815	61,6242	124,2669	107,0057
16 IV 96	0,02272406180	0,8168284	0,5115310	0,168276126	62,2121	121,8483	110,0381
17 I 97	0,02510154301	1,1219162	0,6381198	0,268380499	61,5233	118,0946	106,1006
18 II 97	0,19358854612	1,4102157	1,0774397	0,456523478	61,4014	124,0575	117,1148
19 III 97	0,06360596005	1,0311156	0,7207465	0,350652118	62,0117	127,6015	118,0838
20 IV 97	0,01723644644	0,8082310	0,5828674	0,237163167	62,1910	124,4679	119,7253
21 I 98	0,07044288932	0,7763091	0,5765568	0,214576424	62,2441	119,1492	115,0832
22 II 98	0,20299585914	0,6815764	0,4061502	0,153389323	63,2353	125,8078	127,7158
23 III 98	0,09549097982	0,7557897	0,5671945	0,188348355	64,6809	127,6624	124,9373
24 IV 98	0,02508241394	1,2279906	0,8759942	0,212423172	65,9642	122,2540	125,8237
25 I 99	0,00700919226	0,6846096	0,4714182	0,133697493	92,4655	119,4854	118,7585
26 II 99	0,13244063670	0,6446995	0,5510792	0,108247091	87,1638	125,5386	127,2353
27 III 99	0,07688167496	0,5180726	0,3519403	0,093782073	90,8189	127,7090	123,2802
28 IV 99	0,01065973775	0,5076633	0,3099595	0,131116426	89,0109	126,1586	125,4855
29 I 00	0,00284307459	0,5963604	0,4226682	0,215151521	80,1151	124,7449	115,1762
30 II 00	0,04777639187	0,8440637	0,6818287	0,212986374	80,7009	130,2935	123,6528
31 III 00	0,01515444951	0,7280906	0,5764814	0,268299868	77,5519	133,1091	118,3111
32 IV 00	0,00000148711	0,5744968	0,4266526	0,200165703	80,8746	132,5070	118,7412

Fonte: Dados da pesquisa.