

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP  
CAMPUS DE JABOTICABAL**

Dissertação de Mestrado:  
**FATORES ECONÔMICOS DETERMINANTES DA  
IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE LEITE EM PÓ  
PROVENIENTE DA ARGENTINA E DO URUGUAI ENTRE  
2000 E 2016**

**Rafael Ribeiro de Lima Filho**  
Zootecnista

2017

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP  
CAMPUS DE JABOTICABAL**

Dissertação de Mestrado:  
**FATORES ECONÔMICOS DETERMINANTES DA  
IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE LEITE EM PÓ  
PROVENIENTE DA ARGENTINA E DO URUGUAI ENTRE  
2000 E 2016**

**Rafael Ribeiro de Lima Filho**

**Orientador: Prof. Dr. Sérgio Rangel Fernandes Figueira**

**Dissertação apresentada a Faculdade de  
Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP,  
Campus de Jaboticabal, como parte das  
exigências para a obtenção do Título de  
Mestre em Administração.**

**2017**

L732f Lima Filho, Rafael Ribeiro de  
Fatores econômicos determinantes da importação brasileira de leite em pó proveniente da Argentina e do Uruguai entre 2000 e 2016 / Rafael Ribeiro de Lima Filho. -- Jaboticabal, 2017  
x, 54 p. : il. ; 29 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2017  
Orientador: Sérgio Rangel Fernandes Figueira  
Banca examinadora: Sílvia Helena Galvão de Miranda, Adhemar Sanches  
Bibliografia

1. Importação. 2. Leite em pó. 3. Mercosul. I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 339.562:637.143

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação – Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Jaboticabal.

**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: FATORES ECONÔMICOS DETERMINANTES DA IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE LEITE EM PÓ PROVENIENTE DA ARGENTINA E DO URUGUAI ENTRE 2000 E 2016**

**AUTOR: RAFAEL RIBEIRO DE LIMA FILHO**

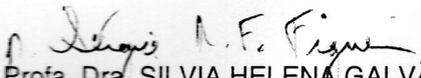
**ORIENTADOR: SÉRGIO RANGEL FERNANDES FIGUEIRA**

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em ADMINISTRAÇÃO, área: GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES AGROINDUSTRIAIS pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. SÉRGIO RANGEL FERNANDES FIGUEIRA

Departamento de Economia, Administração e Educação / FCAV / UNESP - Jaboticabal



Profa. Dra. SILVIA HELENA GALVÃO DE MIRANDA- VIDEOCONFERÊNCIA

Departamento de Economia, Administração e Sociologia / ESALQ / USP - Piracicaba/SP



Prof. Dr. ADHEMAR SANCHES

Departamento de Ciências Exatas / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Jaboticabal, 29 de agosto de 2017

## **DADOS CURRICULARES DO AUTOR**

**RAFAEL RIBEIRO DE LIMA FILHO**, nascido no município de Franca, estado de São Paulo, no dia 15 de novembro de 1983, filho de Rafael Ribeiro de Lima Filho e Solange Maria Machado de Lima. Em 2003 ingressou na Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Ilha Solteira, no curso de zootecnia. Após a conclusão da graduação, passou ao cargo de analista e consultor de mercado da Scot Consultoria, empresa privada dedicada ao acompanhamento e análise de mercados agropecuários e produção de consultorias econômicas para cadeias agroindustriais.

## DEDICATÓRIA

**AOS MEUS PAIS, IRMÃOS, MINHA ESPOSA E FILHOS** – alegria e suporte para minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus.

Ao papai e a mamãe (Rafael e Solange) pela educação e orientação dada em toda a minha vida.

Ao meu irmão (Talles) e minha irmã (Lara) pelo carinho e apoio de sempre.

A minha esposa, Janaína, e os meus filhos, Davi e Arthur, pela paciência e força que sempre me deram para eu seguir em frente em todos os desafios.

Ao meu orientador, professor Sérgio Rangel, pela atenção e orientação neste trabalho.

Ao Scot (Alcides Torres) e a equipe Scot Consultoria pelo apoio.

Obrigado.

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
1. INTRODUÇÃO .....	10
2. OBJETIVOS .....	11
3. JUSTIFICATIVA .....	12
4. REVISÃO DE LITERATURA .....	5
4.1. Das teorias do comércio internacional a formação do MERCOSUL .....	13
4.2. Importações brasileiras de leite em pó .....	15
4.3. Produção de leite no Brasil, Argentina e Uruguai .....	21
4.4. Impacto da taxa de câmbio no comércio .....	28
4.5. Modelos de demanda de importação .....	33
4.6. Pesquisas sobre comércio de leite .....	34
5. MATERIAIS E MÉTODOS.....	35
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	38
6.1. Importações de leite em pó do Uruguai e da argentina conjuntamente .....	38
6.2. Impacto das variações de preços do leite em pó uruguaio sobre as importações brasileiras .....	41
6.3. Impacto das variações de preços do leite em pó argentino sobre as importações brasileiras .....	42
6.4. Modelo das importações provenientes do Uruguai e Argentina separadamente .....	44
6.5. Discussões e contribuições gerenciais.....	45
7. CONCLUSÕES .....	48
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	50
APÊNDICE .....	55

## FATORES ECONÔMICOS DETERMINANTES DA IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE LEITE EM PÓ PROVENIENTE DA ARGENTINA E DO URUGUAI ENTRE 2000 E 2016

**RESUMO** – O Brasil é um importador de lácteos, sendo o principal produto o leite em pó integral. As importações competem diretamente com o produto nacional e o grande volume que tem adentrado no mercado brasileiro, principalmente da Argentina e do Uruguai, prejudica a cadeia do leite no país. Assim, as importações de lácteos estão nas pautas de discussões do governo e elos da cadeia do leite no Brasil. O objetivo deste trabalho é analisar os fatores que interferem nas importações brasileiras de leite em pó. Para isto, foi realizada uma pesquisa quantitativa para o levantamento e análise de dados e questões relacionadas ao volume e gastos com as importações brasileiras de leite em pó, preços do produto na Argentina e no Uruguai, renda per capita no Brasil, câmbio e produção nacional de leite em pó no período de 2000 a 2016. Os dados foram submetidos a análises econométricas para a estimativa dos modelos. O preço do produto (leite em pó) importado e o preço do produto no mercado brasileiro foram as variáveis explicativas mais significativas para explicarem a demanda brasileira por importação de leite em pó. A elasticidade-preço da demanda foi igual a  $-2,4044$ , indicando que uma variação de 1% no preço médio de importação ocasiona aumento de 2,40% na quantidade importada pelo Brasil de leite em pó proveniente dos países do Mercosul. Para a variável preço doméstico a relação foi diretamente proporcional, portanto, um aumento do preço do leite em pó no mercado brasileiro ocasiona aumento das importações do produto. Comparativamente com a Argentina, o Uruguai tem papel mais relevante nas importações brasileiras. Comparativamente com a Argentina, o Uruguai tem papel mais relevante nas importações brasileiras. A elasticidade preço das importações de leite em pó uruguaio foi  $-4,0588$  entre 2000 e 2016.

**Palavras-chave:** importação, leite em pó, Mercosul, preços, cadeia do leite, agroindústria

## **ECONOMIC FACTORS DETERMINING THE BRAZILIAN IMPORTATION OF POWDERED MILK FROM ARGENTINA AND URUGUAY BETWEEN 2000 AND 2016**

**ABSTRACT** – Brazil is an importer of dairy products. The main product is the whole milk powder. As imports compete directly with the national product and the great volume that has penetrated the Brazilian market, mainly of Argentina and Uruguay, they damage a milk chain in the country. Thus, dairy imports are in the guidelines of government discussions and links of the milk chain in Brazil. The objective of this work is to analyze the factors that interfere in the Brazilian imports of powdered milk. For this, a quantitative research was carried out to collect and analyze data and questions related to the volume and expenses of Brazilian imports of milk powder, product prices in Argentina, per capita income in Brazil, exchange and domestic milk production Powder in the period from 2000 to 2016. The data were submitted to econometric analysis to estimate the models. The price of the imported product (milk powder) and the price of the non-Brazilian product as the most significant explanatory variables to explain a Brazilian demand for milk powder imports. The price elasticity of demand was -2.4044, indicating that a 1% variation in the average import price caused an increase of 2.40% in the quantity imported by Brazil of milk powder in the Mercosul countries. For a variable price, the average price of the powdered product in the Brazilian market causes the increase of the imports of the product. Compared to Argentina, Uruguay plays a more important role in Brazilian imports. The price elasticity of imports of Uruguayan milk powder was -4.05882 between 2000 and 2016.

**Keywords:** Import, milk powder, Mercosul, prices, milk chain, agroindustry

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os maiores produtores de leite do mundo, no entanto, é um importador de produtos lácteos. Em equivalente litro de leite, considerando todos os produtos lácteos importados pelo Brasil, tivemos algo próximo de um bilhão de litros em 2015, frente a uma produção interna de 35 bilhões de litros de leite cru (IBGE, 2015). Em 2016, segundo o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, as importações representaram 1,90 bilhão de litros (equivalente litros de leite), frente a uma produção estimada em 34,50 bilhões de litros de leite (SCOT CONSULTORIA, 2016).

O leite em pó representou 66,7% do total importado de lácteos pelo país em 2016, em volume, estando na casa de 95 mil toneladas por ano, em média, nos últimos cinco anos, segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2016).

A Argentina e o Uruguai, países do Mercosul, são os principais exportadores de leite em pó para o Brasil. As exportações dos países do Mercosul para o Brasil têm aumentado significativamente, tanto em termos absolutos quanto relativos. Tal comportamento se deve ao Mercosul, que garante o livre comércio entre os países membros (GOMES, 2012).

A Argentina é especializada na produção de leite em pó integral. Além disso, o produto argentino tem grande importância no comércio internacional, e o país deve continuar investindo em seu crescimento (SIQUEIRA, 2012).

No Uruguai, entre 2002 e 2015, ocorreu crescimento da produção de leite, passando de pouco mais de 1,0 bilhão de litros para aproximadamente 2,0 bilhões de litros em 2015. O crescimento da produção uruguaia foi impulsionado pelo alto consumo interno e pelas exportações, principalmente para o Brasil (PINHA, 2014).

## 2. OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa é o de identificar as variáveis explicativas: preços do leite em pó no Brasil, preços do produto importado do Uruguai e da Argentina, câmbio, renda e produção interna (leite em pó) que interferem sobre as importações brasileiras de leite em pó.

Para cumprir o objetivo geral da pesquisa foram cumpridos os seguintes objetivos específicos:

- i) Avaliou-se o impacto das variáveis explicativas sobre as importações de leite em pó provenientes do Mercosul (volume total).
- ii) Avaliou-se o impacto das variáveis explicativas sobre as importações brasileiras de leite em pó provenientes somente da Argentina.
- iii) Avaliou-se o impacto das variáveis explicativas sobre as importações de leite em pó provenientes somente do Uruguai.

A segmentação das análises para a Argentina e para o Uruguai teve como objetivo verificar se existe alguma variável que passou a ser relevante nos últimos anos, em função da mudança nas participações destes países nos volumes comercializados com o Brasil.

### 3. JUSTIFICATIVA

A indústria nacional é capaz de atender a demanda interna de leite em pó, inclusive com excedentes para a exportação. Em contrapartida, as importações brasileiras do produto aumentaram nos últimos anos, o que tem preocupado o setor e gerado diversas discussões acerca de medidas para conter a entrada maciça de leite em pó importado.

Os prejuízos ao mercado brasileiro são evidentes, com maior concorrência com o produto importado e quedas nos preços do produto no mercado interno. Mesmo o leite em pó integral sendo o principal produto lácteo comercializado no mercado mundial e apresentando particular relevância para a balança comercial brasileira (déficit de mais de US\$480 milhões na balança de lácteos em 2016), existem poucos estudos relativos à competitividade das cadeias produtivas do leite em pó integral (em âmbito nacional e internacional), em particular, pesquisas que contemplem os preços pagos e recebidos pelos principais agentes econômicos envolvidos nas transações (FREITAS et al, 2015).

Cabe destacar que o tema “importação de leite em pó” foi amplamente discutido em 2016 por todos os elos da cadeia, incluindo governo, indústrias e produtores, principalmente pelo forte aumento dos volumes importados no ano, em função da liberação por parte do governo para reconstituição do leite em pó para a produção de leite fluído nos estados da região do SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e parte de Minas Gerais), pois a produção de leite nestas regiões foi fortemente afetada por questões climáticas (MAPA, 2016). Outro fator que explica o aumento das importações foi o aumento dos custos de produção, impactando nos preços do leite em pó, registrados no primeiro semestre de 2016 em todo o país (SCOT CONSULTORIA, 2016).

Na perspectiva do consumidor brasileiro, no entanto, as importações de leite em pó uruguaio e argentina significam a manutenção de preços menores, pois a seca nordestina e o aumento dos custos de produção muito provavelmente seriam repassados aos preços dos produtos lácteos.

## 4. REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1. Das teorias do comércio internacional a formação do MERCOSUL

Contrapondo a visão mercantilista de comércio prevalecendo entre os séculos XV e meados do século XVIII, no qual todo esforço nacional, incluindo a utilização do aparato militar, estava voltada para ampliar as exportações e reduzir as importações, com o intuito de acumular ouro e prata e assim tornar o país mais forte em relação aos demais países, surge a partir da obra de Adam Smith, em 1776, a Riqueza das Nações: Investigação sobre a Sua Natureza e Suas Causas, a defesa do livre comércio como uma forma de beneficiar as duas partes (CARVALHO; SILVA, 2002).

Ainda segundo Carvalho; Silva (2002), Adam Smith (1937) demonstra as vantagens do livre comércio, ao demonstrar que a abertura ao exterior conduz a um ganho importante para os dois parceiros comerciais. Por conseguinte, ao invés da lógica mercantilista, Adam Smith considera que o comércio internacional tem ganhos positivos para os países intervenientes na troca. Para tal, basta que os países se especializem de acordo com as suas vantagens absolutas: cada país deve especializar-se (completamente) no(s) produto(s) em que tem vantagem(ns) absoluta(s) em termos de custos (ou produtividade), ou seja, em que o número de horas de trabalho requerido para a sua produção é menor – Teoria das vantagens absolutas. Deste modo, propõe que os países não façam tudo: devem apenas produzir e, portanto, exportar os produtos em que têm maior produtividade e eficiência e comprar (importar) aqueles em que os outros são melhores. Em outras palavras, a especialização e, conseqüentemente, a troca internacional só poderia ocorrer se um país “A” fosse mais eficiente a produzir um bem e o país “B” a produzir outro. Esta questão viria a ser discutida por David Ricardo (1820), que propôs a teoria das vantagens comparativas ou relativas, que diz que ainda que um país apresente maior eficiência na produção de ambos os bens, poderá haver vantagens com a livre troca para ambos os países intervenientes na troca. David Ricardo tentou mostrar que mesmo quando um país fosse absolutamente menos eficiente a produzir todos os

bens, continuaria a participar no comércio internacional ao produzir e exportar os bens que produzisse de forma relativamente mais eficiente.

A partir do advento do liberalismo econômico que se começa a desenvolver a teoria do comércio internacional. O liberalismo vai procurar, desde a sua origem, edificar uma teoria da especialização internacional, esforçando-se por evidenciar as vantagens que a mesma, associada as condições de livre comércio, pode assegurar aos países intervenientes (CARVALHO; SILVA, 2002).

Fundamentando-se nesta defesa teórica das vantagens do livre comércio para os países e com o intuito de evitar novas guerras, o período após a segunda guerra mundial foi marcado por incremento do comércio e de acordos comerciais para estimular o livre comércio (THORSTESSEN, 2005).

Inspirada pela formação da União Europeia e pela defesa da Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL) de uma maior integração econômica entre os países sul americanos com o intuito de trazer benefícios para os países membros e estimular a industrialização, as primeiras iniciativas integracionistas na América Latina foram na década de 1960, com a criação da Associação Latino-Americana de Livre Comércio – ALALC, que reuniu sete países (Argentina, Brasil, Chile, México, Paraguai, Peru e Uruguai). O objetivo era a liberação comercial, mas devido a não consolidação das metas foi extinta em 1980. A partir daí foi criada a Associação Latino-Americana de Desenvolvimento e Integração – ALADI, com o objetivo de promover acordos bilaterais, mas considerando as diferenças existentes entre os países membros (LÍRIO, 2001).

No caso do Brasil e Argentina, os acordos bilaterais datam da década de 1980, com a assinatura da ata para Integração entre Argentina e Brasil e a criação do Programa de Integração e Cooperação Econômica- PICE, visando diminuir os obstáculos tarifários e não-tarifários e aumentar o fluxo das transações bilaterais. Em 1991, Paraguai e Uruguai foram convidados a participar desse processo, sendo assinado o Tratado de Assunção e constituído o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL, 1991).

Na década de 1990, segundo Werneck (2009), houve grande modificação na política comercial aplicada pelo Brasil ao setor de lácteos, que passou a se basear na redução da interferência do Estado na economia e na criação de uma política tarifária única, a Tarifa Externa Comum (TEC), que procurou estabelecer alíquotas de importação de 0% para todos os produtos comercializados entre países do Mercosul, o que estimulou a demanda brasileira pelos produtos lácteos importados do bloco.

#### 4.2. Importações brasileiras de leite em pó

No Brasil, o aumento da renda real levou a inclusão de classes econômicas da população que até então não participavam efetivamente como consumidores de lácteos. A mudança no perfil do consumidor brasileiro resultou em aumento significativo do consumo *per capita* a partir da segunda metade da década de 2000. Apesar do crescimento da produção acima da média histórica, tanto quanto da média mundial, o Brasil retornou à condição de importador líquido de lácteos na segunda metade da década de 2000 (SALGADO, 2013).

Em 2016, as importações representaram 1,90 bilhão de litros (equivalente litros de leite), segundo o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2016), frente a uma produção estimada em 34,50 bilhões de litros de leite (IBGE, 2016). Veja na Tabela 1 os gastos e volumes importados pelo Brasil em 2016.

Tabela 1. Importações brasileiras de lácteos em 2016, por produto: gastos, volume e equivalente litro de leite em 2016.

<b>Produtos</b>	<b>Gastos (Mil US\$)</b>	<b>Volumes (t)</b>	<b>Equivalente litros de leite (Milhão de litros)</b>
Leite fluidos e UHT	1.392	2.453	2,453
Leite em pó	417.315	161.486	1.292
logurte e similares	873	331	0,331
Soro de leite	43.673	28.395	28,40
Manteiga	24.413	6.829	150
Queijos	153.418	43.074	430,74
<b>TOTAIS</b>	<b>641.083</b>	<b>242.568</b>	<b>1.904,04</b>

Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços / MDIC

O leite em pó é o principal produto importado. Em 2016 o Brasil importou 161,48 mil toneladas do produto, o equivalente a US\$641.08 milhões (Figura 1). Até então, os maiores volumes haviam sido registrados em 2011 e 2012, com 85,95 mil e 104,12 mil toneladas importadas, respectivamente (MDIC, 2016).

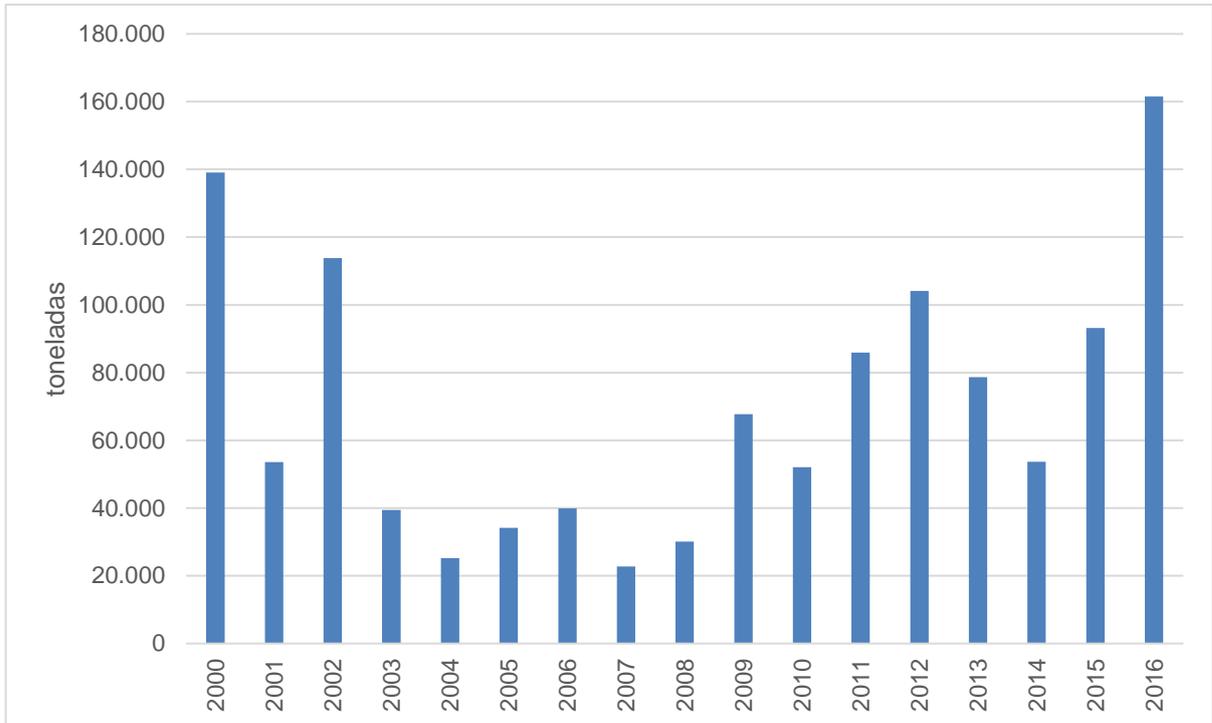


Figura 1. Importações brasileiras de leite em pó, volumes anuais, em toneladas.  
Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços

A balança comercial brasileira de lácteos em 2016, até dezembro, ficou com déficit de US\$484,52 milhões (Figura 2), uma variação de 401,5% em relação a 2015, segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2016).

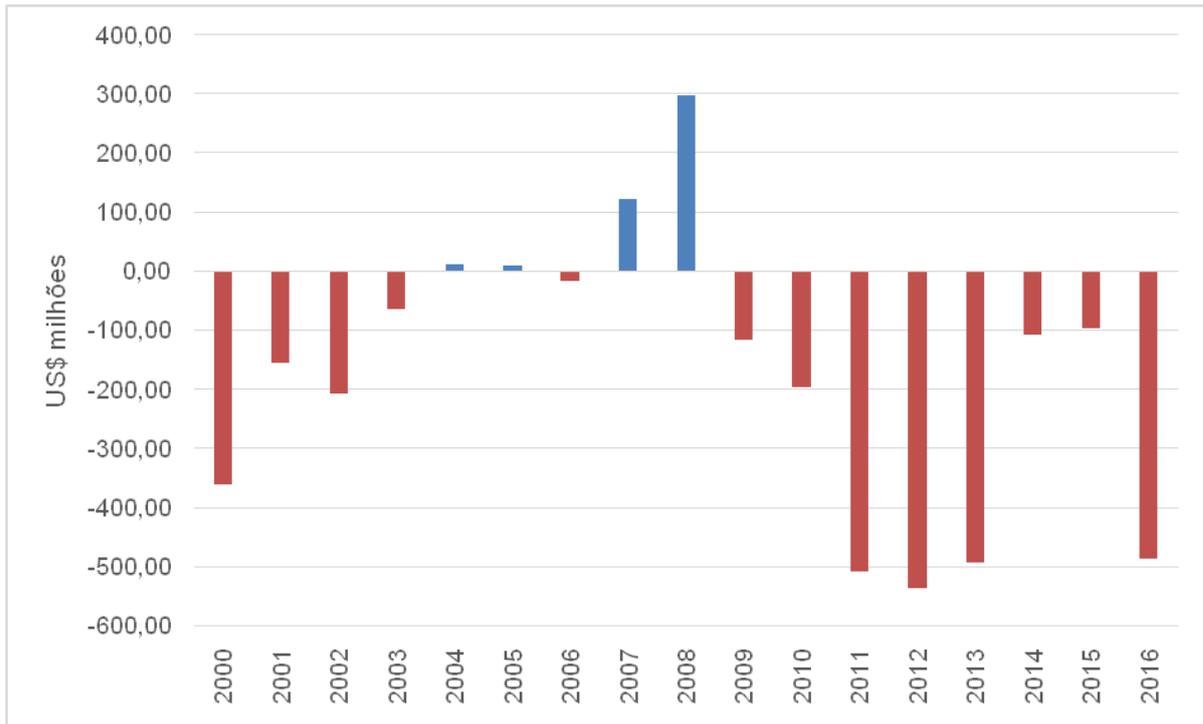


Figura 2. Saldo da balança comercial brasileira de lácteos nos últimos dez anos, em milhões de dólares.

Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços / Secex

Os produtos lácteos importados vêm principalmente da Argentina e do Uruguai, geralmente a preços menores que os vigentes no mercado brasileiro (SECEX, 2016).

É importante destacar, porém, que houve mudança nas participações nos volumes comercializados. A Argentina representava, em média, 68,5% do volume de leite em pó importado pelo Brasil entre 2000 e 2010, enquanto o Uruguai foi responsável por 25,3%, em média, neste mesmo período. Em 2016 o Uruguai foi a origem de 61,7% do leite em pó importado pelo Brasil, frente a uma participação de 30,1% da Argentina (SECEX, 2016), conforme a Figura 3.

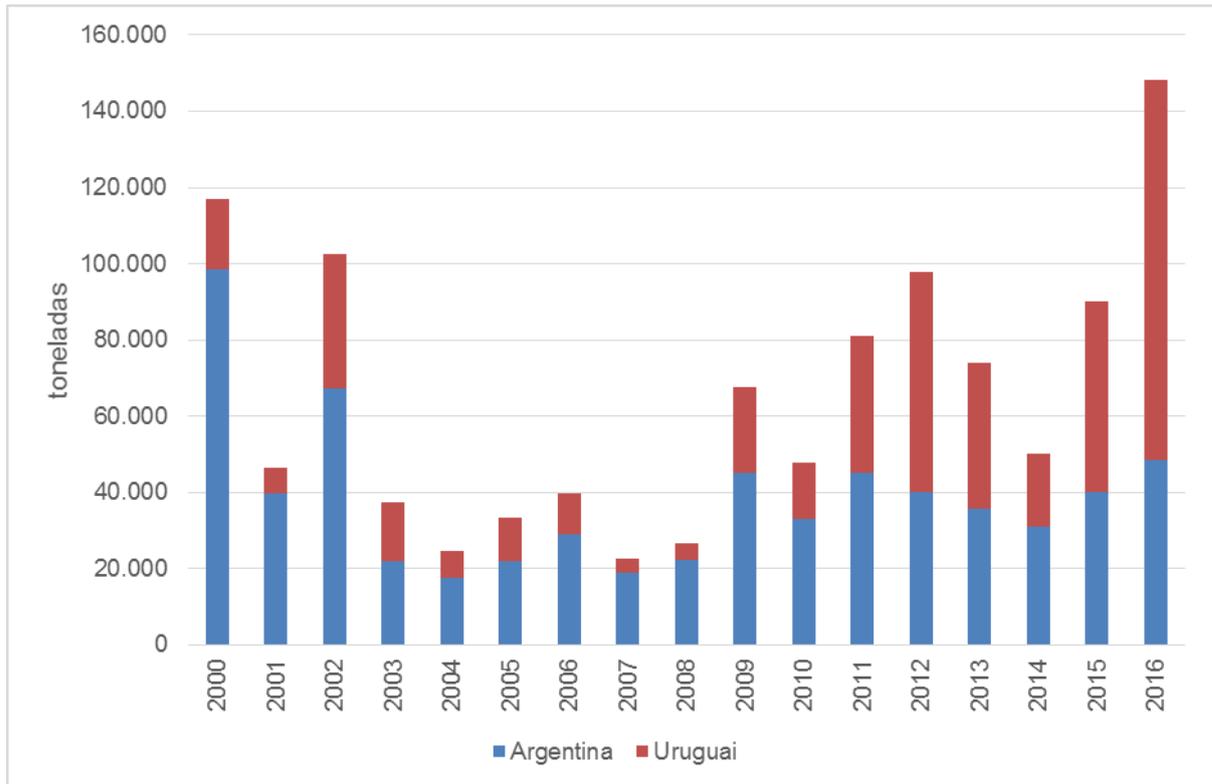


Figura 3. Evolução das exportações de leite em pó para o Brasil provenientes da Argentina e do Uruguai, em toneladas.

Fonte: MDIC / SECEX

Os acordos comerciais e isenção de tarifas entre os países do Mercosul facilitam as operações e refletem também nos preços nas transações entre os países membros. Na década de 2000, principalmente a partir de 2009, as exportações de leite e de derivados dos países do Mercosul (principalmente o leite em pó) para o Brasil têm aumentado significativamente.

Para Gomes (2012), tal comportamento se deve ao Mercosul, que garante o livre comércio entre os países membros. Além disso, a competência do produtor argentino em produzir leite, a baixos custos, é reconhecida internacionalmente. O que se questiona, ou pelo menos o que se questionou muito no início do Mercosul, é a competência da indústria de laticínios da Argentina em termos de eficiência nos processos produtivos e competitividade de mercado.

Para a Argentina, o Mercosul transformou-se no seu principal mercado exportador de lácteos. Nos últimos anos, as exportações para o Brasil representaram, aproximadamente, 70% do total exportado pela Argentina, segundo dados do *Ministério da Agricultura, Ganaderia y Pesca da Argentina* (2016).

A importância do mercado brasileiro para as exportações argentinas é tão expressiva que se observa na Argentina tentativas de se libertar o mercado de lácteos da dependência do Brasil. Os argentinos estão buscando novas frentes de exportação em outros países da América do Sul e Central (GOMES, 2012).

O mercado de leite em pó é o de maior expressão para o Brasil. Na América do Sul, tem-se Argentina e Uruguai como os maiores exportadores de ambos os derivados, ao passo que Brasil e Venezuela se caracterizam como os principais destinos, além de países africanos como a Argélia e Oriente Médio em menor proporção.

A América do Sul, portanto, é um importante mercado de leite em pó, em que o Brasil atua como um importante importador e Argentina e Uruguai configuram-se como grandes exportadores. A Argentina e o Uruguai respondem por cerca de 90% da exportação de leite em pó para o Brasil (SECEX, 2016). Isto indica um alto grau de concentração em apenas dois países exportadores.

Na Tabela 2, observam-se as importações brasileiras de leite em pó total, além dos volumes advindos da Argentina e do Uruguai. Além destes dois países, o Chile e a Nova Zelândia aparecem como exportadores para o Brasil, porém, em volumes pouco significativos (menos de 10,0% do montante total), segundo dados da SECEX (2016).

Tabela 2. Importações brasileiras de leite pó, volume total e volumes oriundos da Argentina e Uruguai, em quilos.

Ano	Importação de Leite em pó (total)	Importação de leite Em pó da Argentina	Participação Argentina (%)	Importação de leite em pó do Uruguai	Participação Uruguai (%)
2000	139.032.752	98.426.265	70,8%	18.601.100	13,4%
2001	53.565.929	39.764.126	74,2%	6.543.650	12,2%
2002	113.843.800	67.161.718	59,0%	35.456.500	31,1%
2003	39.401.598	21.792.119	55,3%	15.444.600	39,2%
2004	25.169.858	17.425.142	69,2%	7.262.000	28,9%
2005	34.153.044	21.878.636	64,1%	11.625.000	34,0%
2006	39.949.705	29.157.217	73,0%	10.723.000	26,8%
2007	22.710.480	18.998.506	83,7%	3.627.000	16,0%
2008	30.073.317	22.318.825	74,2%	4.500.000	15,0%
2009	67.728.028	45.038.166	66,5%	22.599.800	33,4%
2010	52.102.372	32.919.272	63,2%	15.025.000	28,8%
2011	85.945.629	45.221.677	52,6%	35.980.000	41,9%
2012	104.121.776	40.121.200	38,5%	57.892.000	55,6%
2013	78.619.706	35.713.254	45,4%	38.123.750	48,5%
2014	53.708.277	30.938.348	57,6%	19.296.929	35,9%
2015	93.150.857	40.218.052	43,2%	49.858.605	53,5%
2016	161.485.829	48.544.554	30,1%	99.637.900	61,7%

Fonte: SECEX

A abertura econômica brasileira expôs o segmento lácteo à competição com empresas de grande porte e aos preços praticados no mercado internacional. No mercado externo houve um aumento da importação brasileira de lácteos oriundos da Argentina, Uruguai, União Europeia e Nova Zelândia, países que possuem preços mais competitivos (SANTOS, 2004).

A TEC na importação de produtos lácteos de fora do bloco entre os países membros do Mercosul foi consolidada entre 14,0% e 16,0% em 1995. Em 2009, o Mercosul aprovou a elevação da TEC de onze produtos lácteos para 28,0%, incluindo leite em pó, soro de leite e queijos. A medida foi prorrogada até 2023, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2016).

Desde a implantação do Mercado Comum do Sul (Mercosul), as negociações entre os países membros têm tratado de conflitos comerciais, principalmente entre Brasil e Argentina, no caso do leite em pó. Até o fim do tabelamento do preço do leite no país, em 1991, as importações brasileiras tinham a função de regular a disponibilidade interna na entressafra e eram feitas pelo governo. A partir da década de 1990, o setor privado passa a ser o responsável pelas importações de lácteos do país, sendo que atualmente podem importar lácteos, tanto empresas que possuem fábricas, quanto empresários “sem-fábrica” que querem ganhar com os diferenciais de preços, taxas de juros, câmbio, prazos de pagamentos, entre outros fatores (JANK, 1999).

Diante do aumento expressivos dos volumes importados e dos prejuízos e complicações causadas ao setor, desde 2009, foi criado o sistema de cotas de importação de leite em pó argentino (MAPA, 2009).

Atualmente, o acordo prevê um volume máximo de 4,3 mil toneladas de leite em pó mensais oriundos do país para o Brasil, durante o período de junho de 2016 a maio de 2017, e 4,5 mil toneladas por mês, de junho de 2017 até junho de 2018 (MAPA, 2016). A negociação busca proteger o mercado interno nacional de surtos de importações de lácteos, que possam trazer impactos negativos ao setor.

Existe ainda uma política/compromisso de preço mínimo de US\$1,9 mil para o leite em pó importado da Argentina e Uruguai. Abaixo desse valor o produto será taxado em 11,0% (SECEX, 2016).

O governo brasileiro não conseguiu, entretanto, limitar a importação de leite do Uruguai. Desde 2012, o país tem sido o principal exportador de leite em pó para o Brasil, ultrapassando a Argentina.

As exportações brasileiras na área industrial, de processamento, metalúrgicos e confecções têm uma gama bastante variada para exportar ao Uruguai. E o Uruguai tem uma pauta restrita com relação ao comércio com o Brasil. Nesse sentido, não há uma pressão semelhante à que se foi feita com a Argentina, nem se expressou isso no acordo (MAPA, 2016).

### **4.3. Produção de leite no Brasil, Argentina e Uruguai**

#### **4.3.1. Brasil**

A questão da competitividade do setor lácteo brasileiro é recorrentemente colocada em debate, ressaltando vantagens naturais ou de forma tecnicista, comparando dados, opiniões ou informações nacionais com os outros países, ainda que de forma pouco holística, ou seja, abordando a questão como um todo. Outra vertente, entretanto, levanta aspectos limitantes, considerando que o desenvolvimento do setor lácteo esteja sendo afetado negativamente por restrições ambientais (alta produção de dejetos nos sistemas mais intensivos de produção), baixa capacidade de investimento, de inovação, de qualidade, de eficiência dos fatores de produção, além de problemas de infraestrutura, de logística ou mercado. As relações produtivas e comerciais do agronegócio do leite no mundo estão cada vez mais interligadas por cadeias produtivas globais, bolsas de mercadorias ou por intermédio de acordos comerciais internacionais bilaterais e regionais (SALGADO, 2013).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2015), a produção de leite nacional foi de 35 bilhões de litros em 2015 (Figura 4), últimos dados consolidados. Desde a década de 1990 o volume produzido é crescente (taxa média de 2,5% ao ano), com exceção dos anos de 2015 e 2016 (estimativa), em função de questões climáticas (falta de chuvas) e de mercado (queda das margens do produtor, com a alta dos custos de produção).

Ainda segundo o IBGE (2015), as principais bacias leiteiras são: Minas Gerais, os três estados da região Sul do país (Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina), além de Goiás, São Paulo e Bahia.

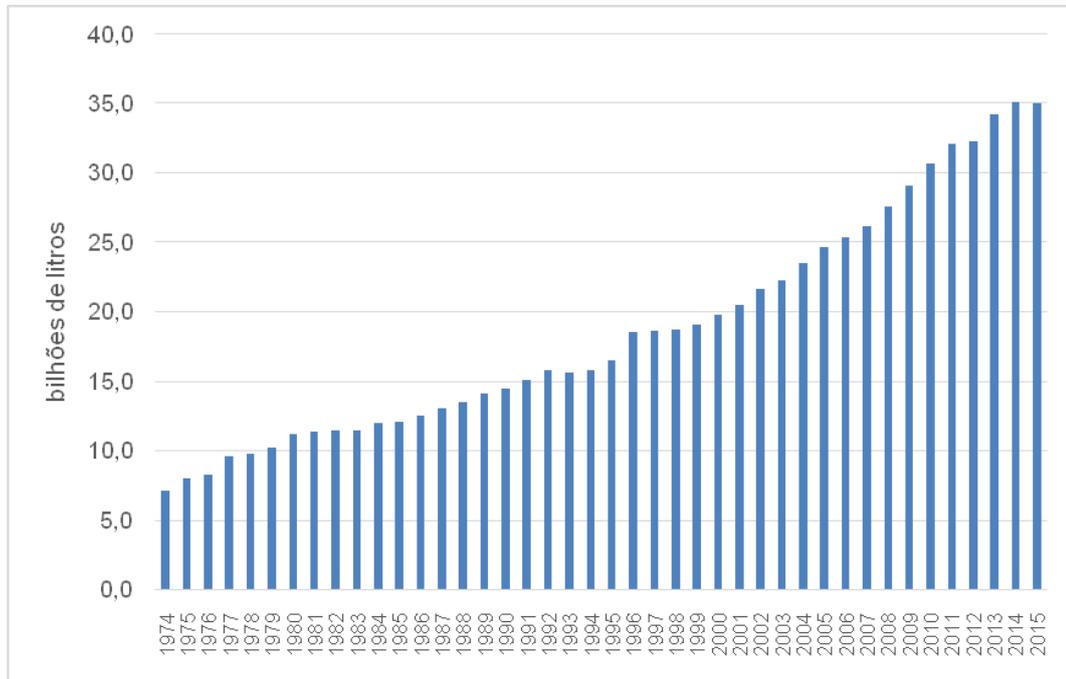


Figura 4. Evolução da produção de leite no Brasil, em bilhões de litros.

Fonte: IBGE (PPM)

Desde o início da série histórica, em 1974, a produção de leite no país caiu apenas em 1994, 2015 e 2016 (efeito do clima e alta dos custos de produção). A taxa média de crescimento é de 3,6% ao ano na última década, ritmo puxado pelo incremento da demanda interna (IBGE, 2015).

Houve crescimento do consumo *per capita* a uma taxa de 2,3% ao ano desde 2000. Este incremento foi motivado pelo aumento da renda da população brasileira (principalmente no caso dos produtos lácteos de maior valor agregado como iogurte, leite condensado, queijos, etc.). Outros fatores, como a expansão das campanhas de *marketing* e a diversificação dos produtos por parte das empresas de laticínios colaboraram com este aumento do consumo interno. Embora tenha ocorrido crescimento, o consumo *per capita* no país está abaixo dos 200 litros recomendados pelo Ministério da Saúde (EMBRAPA, 2015).

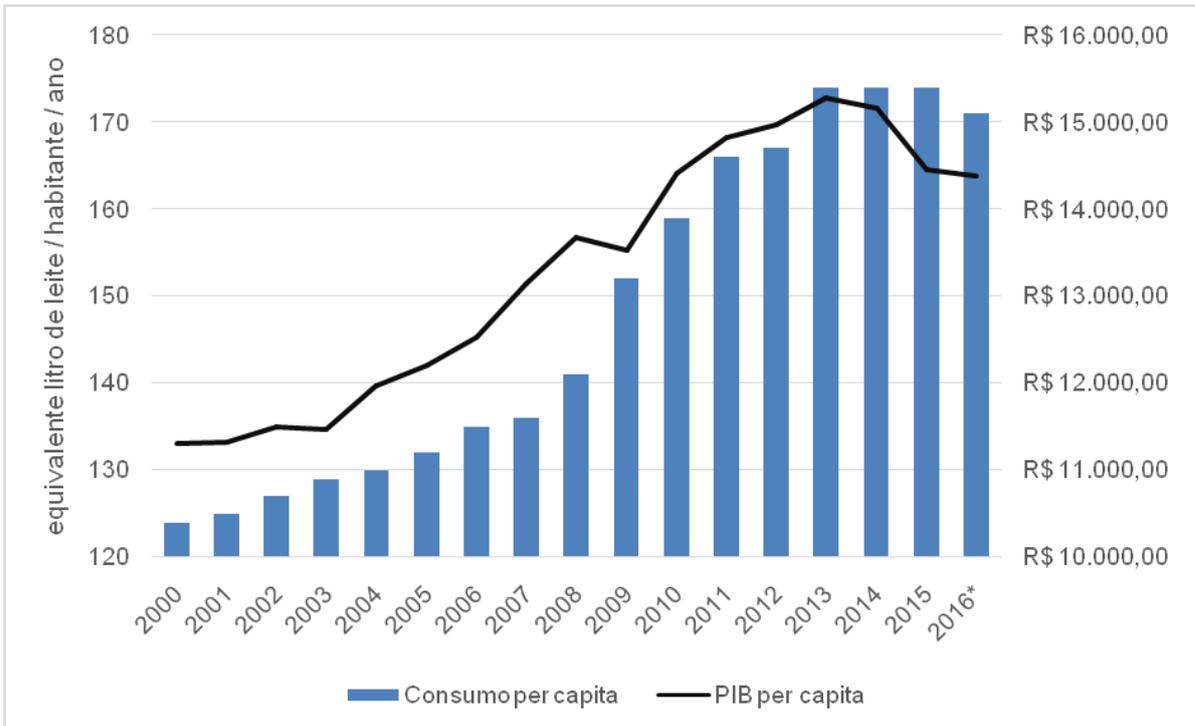


Figura 5. Evolução do consumo *per capita* de leite no Brasil, em equivalente litros de leite (eixo da esquerda) e PIB *per capita* do país (eixo da direita).

Fonte: EMBRAPA / IBGE / IPEA

\* estimativa

O mercado interno é o principal destino da produção brasileira de leite e derivados. As exportações representaram menos de 0,5% do total produzido considerando a série histórica do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2016).

Ainda com relação ao Brasil, os estoques de produtos lácteos frescos (queijos, iogurte, entre outros) são normalmente pequenos em função da alta perecibilidade dos produtos (baixo prazo de validade/tempo de prateleira). No caso do leite em pó e do leite longa vida verifica-se estoque em certos casos, tanto na indústria como no varejo, mas os volumes são relativamente pequenos e não ultrapassam volumes equivalentes a três meses (SCOT CONSULTORIA, 2016). Desta forma, neste estudo não foram considerados os estoques internos nas análises.

#### 4.3.2. Argentina

A produção argentina foi de 11,55 bilhões em 2015. Diferente do Brasil, a produção no país vizinho passou por altos e baixos desde a década de 1990. O crescimento médio nos últimos dez anos foi de 2,1% ao ano, com quedas na produção em 2013 e 2014 (Figura 6). Os dados são do *Ministério de Agricultura, Ganaderia y Pesca* da Argentina (2016).

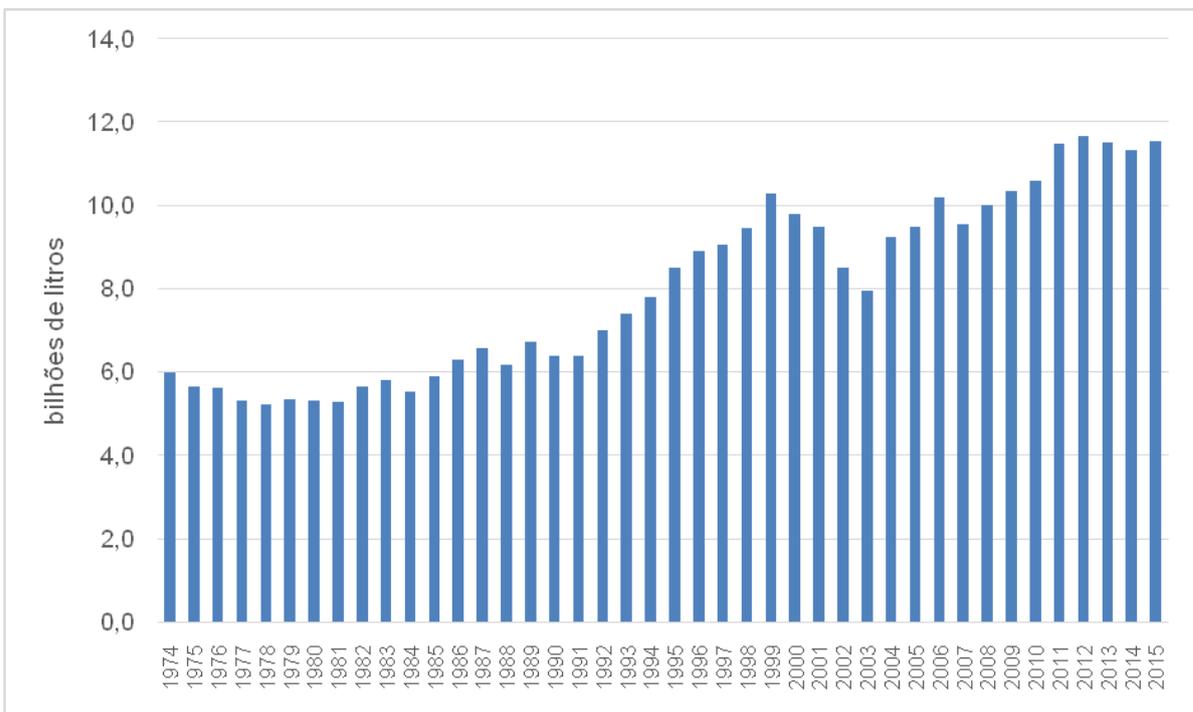


Figura 6. Evolução da produção de leite na Argentina, em bilhões de litros.  
Fonte: Ministério de Agricultura, Ganaderia y Pesca

A dinâmica da cadeia agroindustrial do leite da Argentina vem mudando rapidamente. Tais mudanças ficaram mais aceleradas após o início do plano de estabilização econômica, em 1991. De 1981 a 1990, a produção de leite da Argentina cresceu apenas 1,8% ao ano; nos anos 70, o crescimento foi praticamente nulo. Entretanto, de 1991 a 97, a produção cresceu à taxa média de 8% ao ano (GALETTO; SCHILDER, 1996).

Nos últimos anos, a Argentina exportou de 20 a 25% de sua produção leiteira. Se toda essa exportação fosse destinada apenas ao Brasil, ela corresponderia a, mais ou menos, 10% da produção brasileira. Evidentemente que o efeito de tal exportação

fica magnificado em razão de ela ocorrer em poucos meses do ano, no período da seca no Brasil (GOMES, 2012).

O principal produto exportado pela Argentina em volume e faturamento é o leite em pó, sendo que o integral representou 85,0% do volume total embarcado do produto em 2015, segundo o *Ministério de Agricultura, Ganaderia y Pesca* (2016). A média embarcada de leite em pó integral nos últimos cinco anos foi de 176,20 mil toneladas por ano (Figura 7).

Para uma comparação, em 2015 o Brasil importou 93,15 mil toneladas de leite em pó. Em 2016, foram 149,50 mil toneladas importadas (SECEX, 2016), considerando todas as origens, basicamente Uruguai e Argentina. Isto quer dizer que a Argentina tem condições de suprir, sozinha, a demanda brasileira pelo produto.

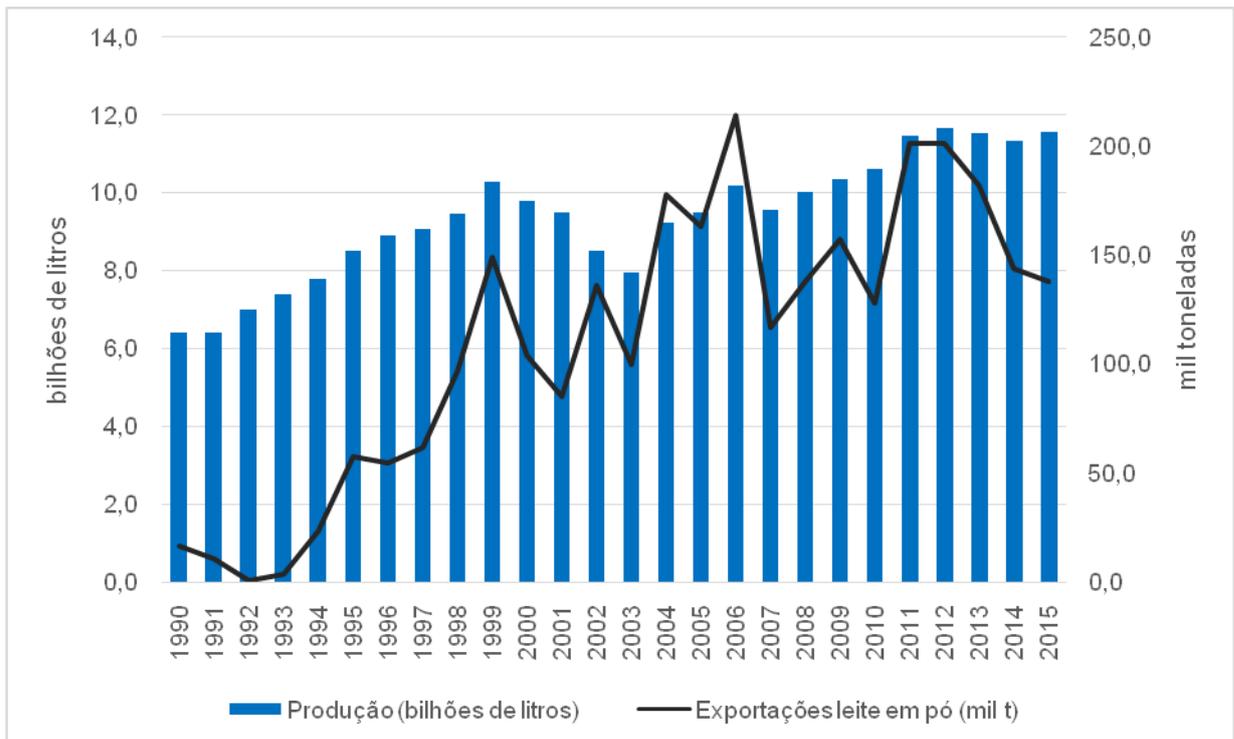


Figura 7. Evolução da produção de leite na Argentina (eixo da esquerda, em bilhões de litros) e exportações de leite em pó integral (eixo da direita, em mil toneladas).

Fonte: Ministério de Agricultura, Ganaderia y Pesca

A Argentina é um país tradicional na produção e exportação de leite e derivados lácteos. Os preços aos produtores e os preços internacionais favoreceram o aumento da produção de leite e derivados, aquecendo o comércio interno e as transações

externas do país, ao mesmo tempo em que muitas vendas e fusões ocorreram entre as companhias de lácteos, favorecendo a especialização e o aumento da oferta de produtos.

#### 4.3.3. Uruguai

O setor lácteo uruguaio é caracterizado pelo alto grau de especialização e pelas instituições de apoio do governo, como o *Instituto Nacional de la Leche* do Uruguai, e entidades de classe sindicatos e confederações da agricultura e pecuária. A produção total de leite, porém, é pequena comparativamente com o Brasil e Argentina.

Em 2015, foram produzidos 1,97 bilhão de litros de leite no país, segundo o *Instituto Nacional de la Leche* do Uruguai – INALE (2016). O ritmo de crescimento, entretanto, é maior que nos países vizinhos, de 4,1% ao ano na última década, com um grande salto em 2011, impulsionado pelo consumo interno e pelas exportações (Figura 8).

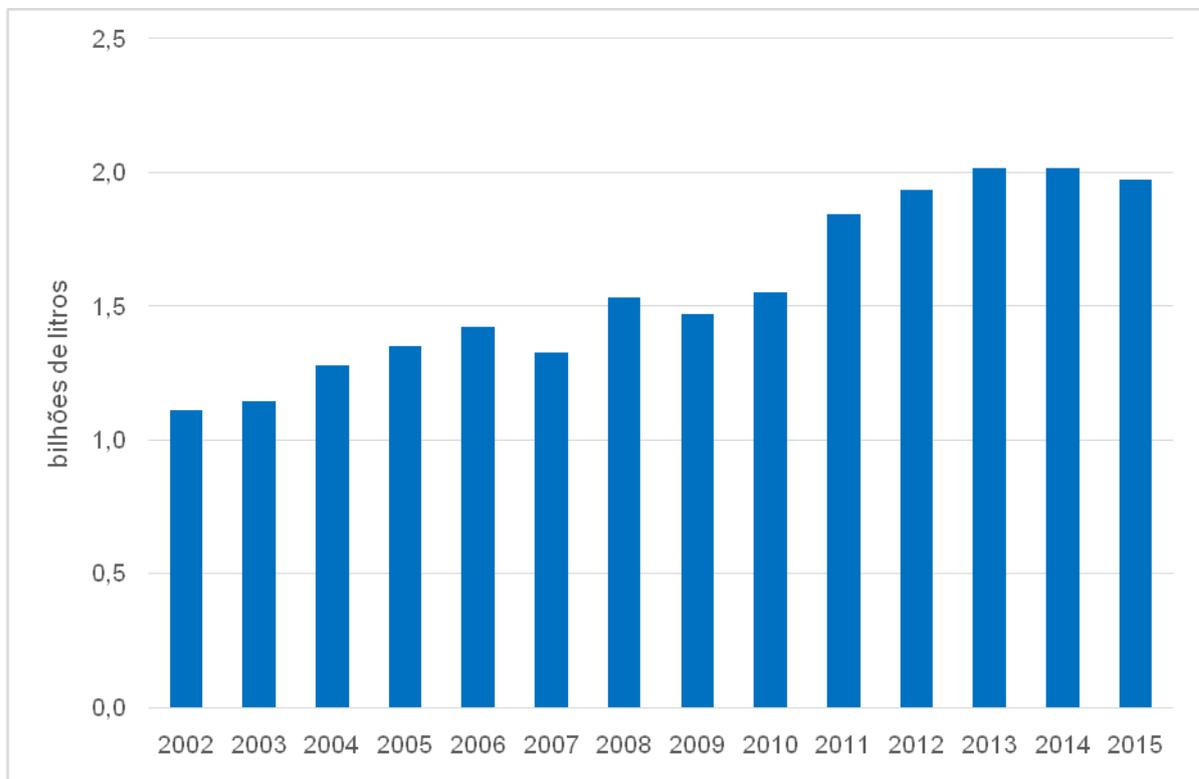


Figura 8. Evolução da produção de leite no Uruguai, em bilhões de litros.  
Fonte: *Instituto Nacional de la Leche*

Devido ao já elevado consumo interno per capita da população uruguaia, as empresas lácteas tiveram que diversificar e expandir a produção de lácteos para o mercado externo, favorecendo também a inserção internacional de seus produtos. Como o Brasil é o maior mercado de derivados lácteos da América do Sul, tornou-se o maior mercado para as exportações uruguias (PINHA, 2014). O Uruguai exporta principalmente leite em pó integral (55% do volume total de lácteos) e queijos (25% do total). Os principais clientes são o Brasil e a Venezuela (INALE, 2016).

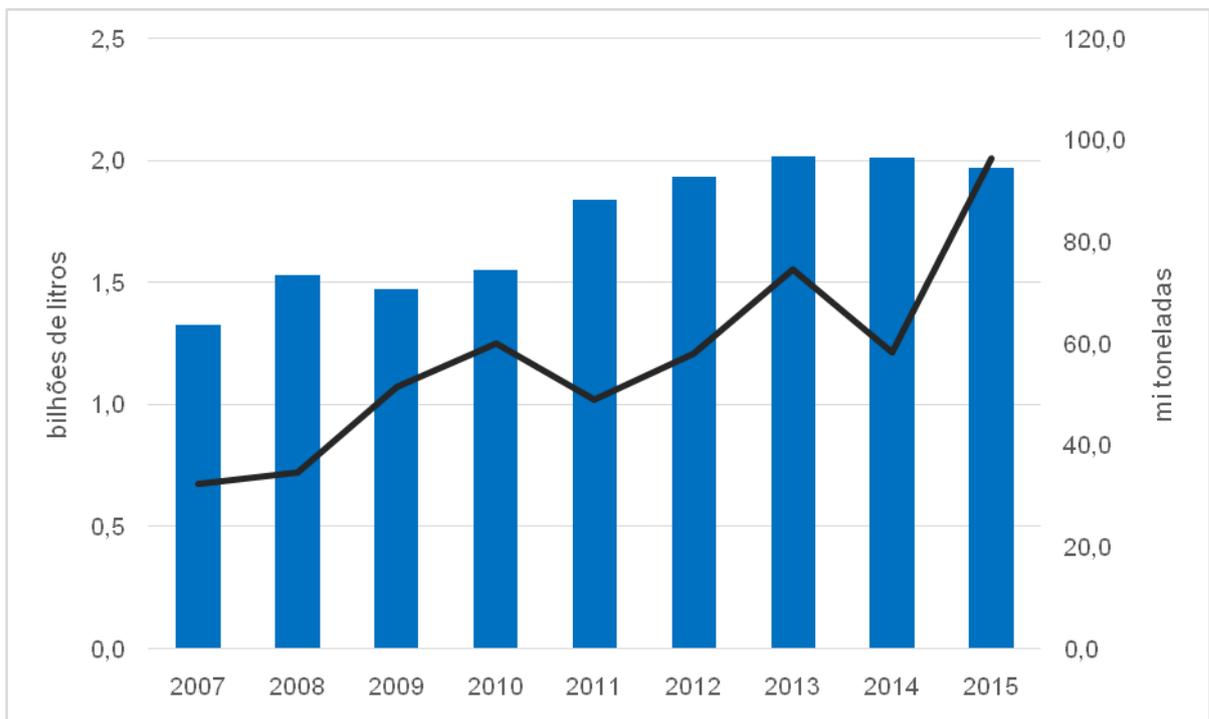


Figura 9. Evolução da produção de leite no Uruguai (barras azuis, eixo da esquerda, em bilhões de litros) e exportações de leite em pó integral (linha preta, eixo da direita, em mil toneladas).

Fonte: *Instituto Nacional de la Leche*

O Uruguai pretende diversificar e expandir as exportações de outros produtos lácteos, de maior valor agregado, para diminuir a dependência das exportações de leite em pó, que hoje é o principal produto da exportação de lácteos do país, e abrir novos mercados para reduzir a dependência do mercado brasileiro e venezuelano. Estas informações foram confirmadas em entrevista com o gerente geral do INALE do Uruguai e reforçam o cenário de que o Uruguai está disposto a se consolidar como grande exportador mundial de lácteos.

#### 4.4. Impacto da taxa de câmbio no comércio

A taxa de câmbio é frequentemente apontada tanto como uma das principais causas do fraco desempenho da indústria brasileira no comércio mundial, quanto o principal caminho para alcançar uma maior competitividade internacional. Diante desse quadro, é fundamental avaliar com maior cuidado as interações entre o comportamento das taxas de câmbio e o desempenho comercial (CARNEIRO, 2013).

No caso do Brasil, as variações cambiais impactam diretamente nos preços produtos lácteos importados, influenciando na competitividade do produto nacional. No primeiro semestre de 2016, além do recuo do dólar em relação ao real, os preços do leite em pó no mercado internacional estavam em patamares mais baixos (abaixo de US\$3.000,00/t, valor menor que os US\$4.000,00-US\$5.000,00/t observados em 2013 e 2014), de acordo com os dados dos leilões da *Global Dairy Trade* (2016), referência de preços do leite em pó no mercado internacional (Figura 10).

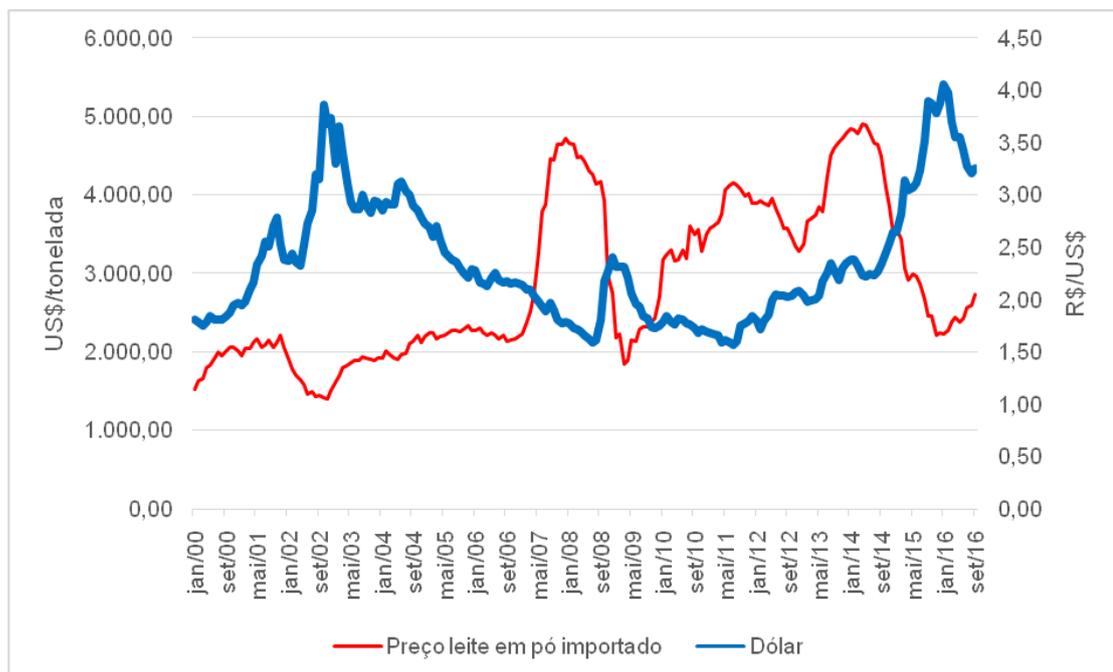


Figura 10. Dólar (eixo da direita, em R\$) e preços do leite em pó integral nos leilões da *Global Dairy Trade* (eixo da esquerda, em US\$/t).

Fonte: Banco Central do Brasil / GDT

Na Figura 11, uma comparação dos preços do leite em pó importado do Uruguai e da Argentina, além das cotações médias do produto no mercado brasileiro e nos

leilões da Global Dairy Trade (GDT). Apesar dos diferentes patamares, os preços seguem uma mesma tendência.

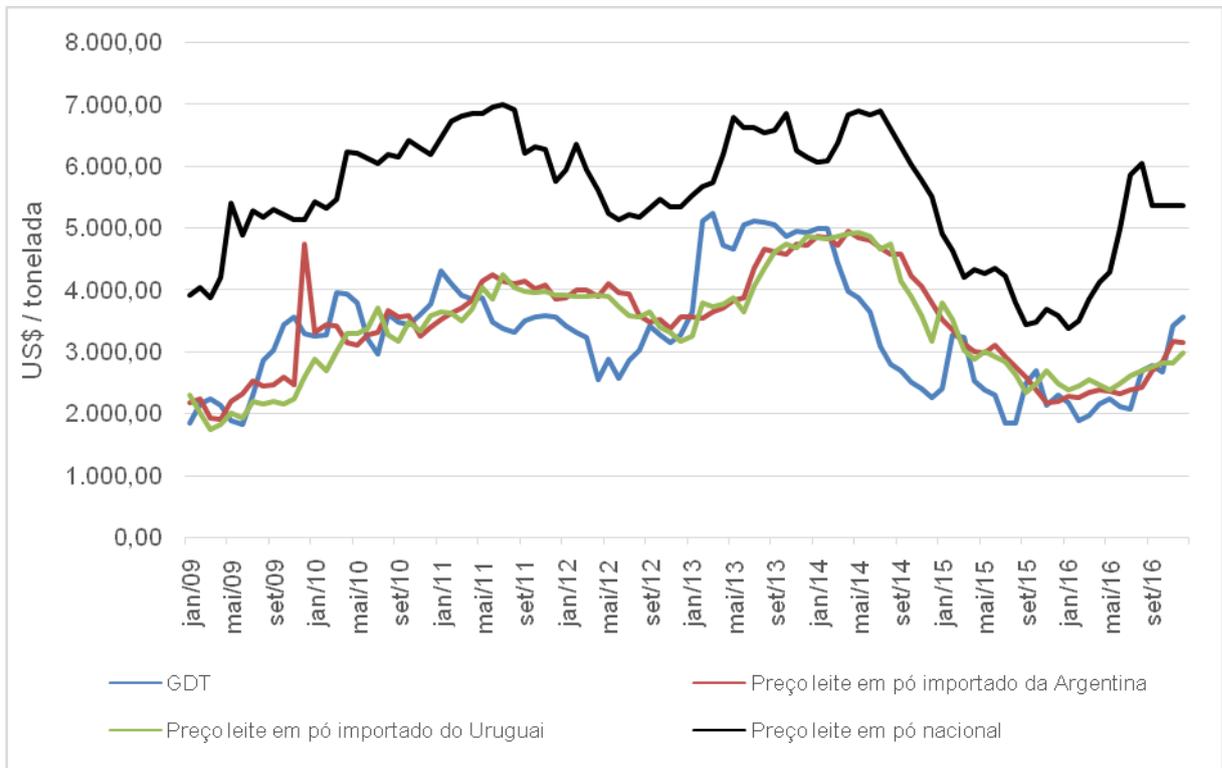


Figura 11. Preços do leite em pó nos leilões da *Global Dairy Trade*, preços no mercado brasileiro e do produto importado da Argentina e do Uruguai, em US\$/t.  
Fonte: Scot Consultoria / Cepea / SECEX / GDT

A queda nos preços do leite em pó no mercado internacional somada ao cenário de baixa disponibilidade de leite no Brasil neste período (primeiro semestre de 2016) levou a um aumento dos volumes importados do produto pelo Brasil. Ou seja, esporadicamente o câmbio exerce influência no mercado de leite entre o Brasil e parceiros comerciais.

Em um trabalho que avalia os efeitos das políticas macroeconômicas sobre as importações de lácteos do Brasil, Santos (2004) encontrou que uma valorização de 10% na taxa de crescimento do câmbio real aumentaria a taxa de crescimento do preço importado em 1,84% e a taxa de crescimento da quantidade de leite importado reduziria em 1,47%

Nos últimos anos, em função da grande oscilação da moeda norte-americana, o câmbio associado a outros fatores, como a queda nos preços dos lácteos no

mercado internacional e menor disponibilidade interna, teve papel importante no mercado de leite (SCOT CONSULTORIA, 2016).

Um ponto fundamental para a mensuração da volatilidade do câmbio diz respeito à utilização da taxa real de câmbio, em detrimento da taxa nominal (CARMO; BITTENCOURT, 2014). Já Clark et al. (2004) advogam que, como as taxas nominal e real possuem uma elevada correlação, a utilização de uma ou da outra não prejudica a mensuração da volatilidade e, conseqüentemente, os resultados econométricos. Dessa forma, no presente trabalho, será utilizada a taxa de câmbio nominal nas análises econométricas.

É interessante verificar as conseqüências da instabilidade da taxa de câmbio nos diferentes setores do comércio brasileiro no Mercosul. Existem muitos estudos que avaliam a influência da volatilidade da taxa de câmbio na economia de um país. Muitos deles sugerem que a volatilidade da taxa de câmbio reduz o comércio (Hooper e Kohlhagen, 1978; Thursby e Thursby, 1987; Cushman, 1988; Frankel e Wei, 1993; Eichengreen e Irwin, 1995; Rose, 2000). Mas, segundo Sauer e Bohara (2001), a maneira com que fatores, tais como aversão ao risco, oportunidades de *hedging*, a moeda usada nos contratos e a presença de outros tipos de risco afetam na direção e magnitude entre a incerteza da taxa de câmbio e o comércio é uma questão empírica a ser investigada.

O comércio brasileiro dentro do Mercosul é negativamente afetado não só pelos próprios movimentos cambiais, mas também pela volatilidade cambial dos seus parceiros comerciais dentro do Mercosul. Os impactos da volatilidade da taxa de câmbio variam entre setores, existindo pouca evidência das razões para tais respostas (BITTENCOURT; LARSON; THOMPSON, 2007).

A questão da desvalorização do câmbio na Argentina e no Uruguai em relação ao dólar norte-americano de alguma maneira interfere nas cotações dos produtos importados. A alta do dólar em relação a moeda vigente no país tende a favorecer as exportações. No Brasil, a valorização do dólar em relação ao dólar norte-americano ocorreu, porém, em menor intensidade que os ajustes verificados os pesos argentinos e uruguaios (Figura 12).

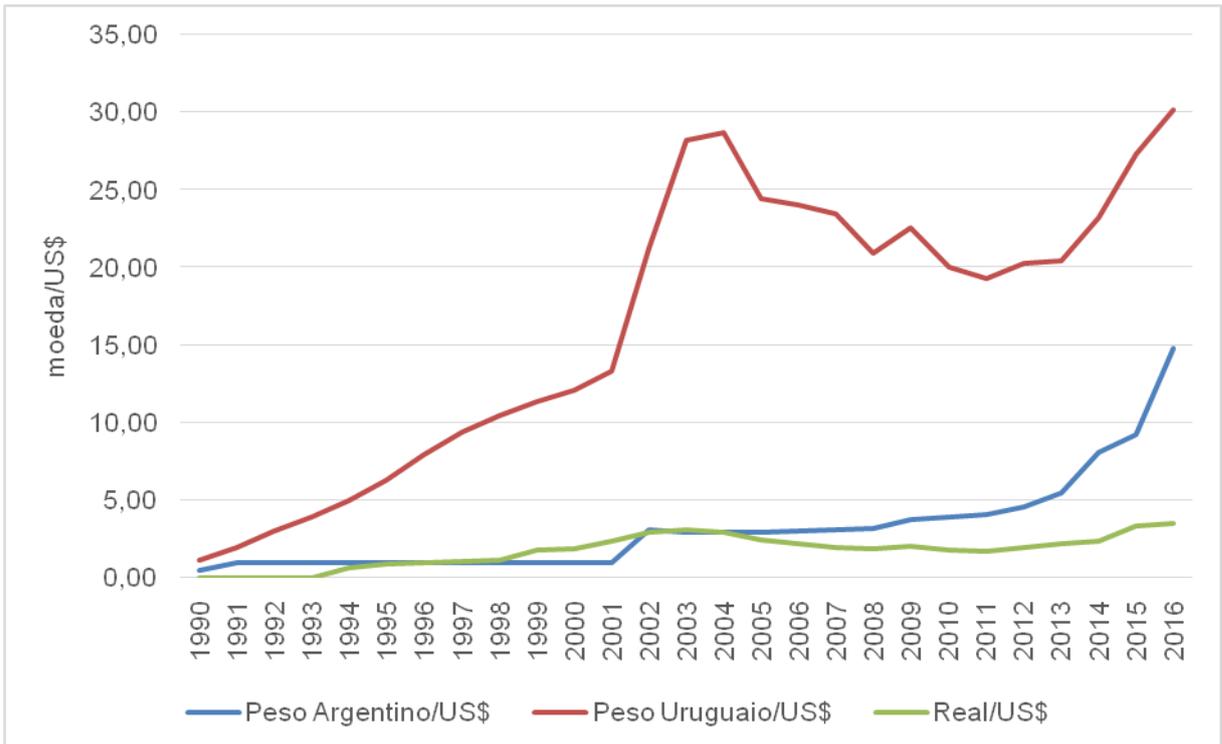


Figura 12. Evolução da taxa de câmbio no Brasil (Real), Argentina (Peso argentino) e Uruguai (peso uruguaio), em dólares.

Fonte: IPEA Data / Banco

Nas Figuras 13 e 14 observa-se, com base nas taxas de câmbio reais bilaterais (Brasil/Uruguai e Brasil/Argentina), a desvalorização dos pesos uruguaio e argentino em relação a moeda brasileira em 2016 e 2017 (IPEA, 2017).



Figura 13. Taxa de câmbio real bilateral - IPA-EP-DI - Brasil/Uruguai - índice (média 2010 = 100).  
Fonte: IPEA Data



Figura 14. Taxa de câmbio real bilateral - IPA-EP-DI - Brasil/Argentina - índice (média 2010 = 100).  
Fonte: IPEA Data

#### 4.5. Modelos de demanda de importação

Diewert; Morrison (1989) em uma abordagem sobre a teoria da produção para exportações e funções de demanda de importação descrevem que os modelos tradicionais de equilíbrio geral das economias comerciais assumem que os produtos comercializados internacionalmente podem entrar diretamente no setor de consumo e, portanto, as abordagens empíricas tradicionais para a estimativa da demanda de importação e as funções de fornecimento de exportação envolvem inevitavelmente a modelagem do setor doméstico. As decisões domésticas e internacionais de demanda e oferta são feitas por empresas de maximização de lucro que operam sob perfeita concorrência em todos os mercados de commodities. A empresa enfrenta vetores de preços domésticos e internacionais e um vetor de ações primárias e de fatores primários; eles tomam uma decisão sobre demanda e produção interna e internacional.

A teoria tem identificado como determinantes da demanda de importações as variáveis renda e preços relativos. No entanto, alguns fatores adicionais podem ser relacionados, tais como variáveis de tendência, e mudanças na condução da política econômica. A especificação mais simples da equação agregada da demanda de importações relaciona a quantidade demandada das importações com a atividade econômica interna, medida pela variável renda real e com o preço do produto importado em relação ao do substituto doméstico (DIB, 1981). O modelo simplificado tem como variáveis explicativas da demanda de importação os preços domésticos e do produto importado, além da taxa de câmbio.

Para Leamer; Stern (1970) a teoria da demanda também sugere que os volumes de importação são dependentes da renda do país consumidor, do preço de importação e do preço dos produtos substitutos ou concorrentes no mercado de consumo.

Pra Krugman; Obstfeld (2005), a quantidade importada de determinado produto por um país, pode ser expressa como a diferença entre o consumo total e a sua produção interna. Desse modo, pode-se dizer que a demanda por importação é função do preço de importação do produto (PI), da quantidade produzida internamente (QPI), do preço de um bem complementar (PC), do preço de um bem substituto (PS) e da

renda dos consumidores (Y), da população (POP), dos gostos e preferências do consumidor (G), da taxa de câmbio (TC) etc..

Com base no modelo de Krugman; Obstfeld (2005), Soares et al (2008) encontrou elasticidades-preço da demanda brasileira de importação de borracha natural foram iguais a -0,21 e -0,27, no curto e longo prazos, respectivamente.

Barros; Bacchi; Burnquist (2002) elaboraram um modelo teórico para analisar as exportações brasileiras de produtos agropecuários baseando-se nos excedentes da produção doméstica em relação à demanda. Para os autores, a estimação de equações de oferta e demanda de exportação e importação possibilita verificar os resultados de políticas de incentivo e/ou alterações nas variáveis condicionantes, permitindo análises prospectivas sobre o comportamento do comércio externo. Isso pode auxiliar o processo de definição de políticas comerciais e de programas de ajustamento do setor externo. Além disso, o conhecimento dessas elasticidades de oferta e demanda de exportação pode auxiliar os agentes ligados aos diferentes segmentos das cadeias agroindustriais na tomada de decisão sobre produção e comercialização.

#### **4.6. Pesquisas sobre comércio de leite**

Quanto aos trabalhos relacionados a importação de leite em pó pelo Brasil, destacam-se Oliveira (2006), que avaliou a elasticidade preço da demanda para o leite em pó e o impacto da implantação de tarifas de importações pelo Brasil sobre a Argentina para o produto. A elasticidade foi de -0,5785, ou seja, o aumento de 10% no preço do produto no mercado internacional diminuiria em 5,78% a quantidade demandada internacionalmente.

Diniz (1976); Martins (1976) obtiveram coeficientes de elasticidades preço da demanda de leite em pó entre -0,10 e -0,60. O estudo mostrou ainda que uma imposição de tarifas de importações pelo Brasil em relação ao produto importado da Argentina provocaria aumento de 7,86% na produção nacional de leite em pó, em função da queda nas importações, além de aumento do preço do produto no mercado brasileiro, favorecendo as indústrias produtoras brasileiras.

Santos (2004) analisou os fatores que influenciaram as importações de lácteos pelo Brasil entre 1991 e 2003, tais como, os volumes importados, os preços de lácteos no mercado interno, os preços de lácteos importados, câmbio, PIB mensal per capita e exportação mundial de leite. A variável preço de importação apresentou uma flexibilidade preço de -1,5620, o que significa que um aumento de 1% na taxa de crescimento do preço do produto diminuiria a taxa de crescimento da quantidade importada em 1,56%, no mês seguinte à variação. A variável taxa de câmbio possui uma flexibilidade de -1,1830, indicando que um aumento de 1% na desvalorização cambial diminuiria a taxa de crescimento das importações em 1,18%.

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

Como desde a década de 1990, o comércio internacional tem ocupado crescente importância para a economia brasileira, ampliaram-se as pesquisas relacionadas ao comércio internacional. Nos modelos relacionados ao comércio internacional, as variáveis relevantes são variáveis relacionadas a renda e aos preços aplicados aos produtos no país exportador e país importador.

O modelo de demanda de importação mais utilizado para os produtos agropecuários segue a seguinte modelagem:  $DMit = f(Pit, Pdt, Yt, Qt)$ , em que  $DMit$  é a Demanda de importação pelo produto  $i$ , no período  $t$ ;  $Pit$  é o preço do produto importado,  $Pdt$  é o preço do produto no mercado doméstico;  $Yt$  é a Renda *per capita* do país; e  $Qt$  é o Estoque e ou a Produção interna DIB (1987); VIANA (1999).

Neste estudo, tomou-se como referência a teoria da demanda e da demanda de importação, para analisar a demanda brasileira de importação de leite em pó. De acordo com a teoria econômica, a importação é inversamente proporcional ao preço do produto importado e diretamente proporcional em relação ao preço praticado no mercado doméstico.

Com relação ao aumento na renda dos consumidores, a quantidade demandada reage positivamente se o bem for normal e, negativamente, se for inferior. Portanto, a elevação da renda dos consumidores deve elevar a demanda por bens importados. As mudanças nos gostos e preferências dos consumidores podem aumentar ou diminuir a quantidade demandada de determinado bem. Para atingir os

objetivos deste trabalho, foi proposto um modelo econométrico composto pela equação de demanda de importação de leite em pó explicada pelo preço do leite em pó importado e pelo preço do leite em pó observado no Brasil.

Adotou-se a forma log-log com o intuito de mensurar as elasticidades. O modelo correto pode ser visualizado na equação 1

$$\Delta \ln Imp_t = \alpha_i + \beta_1 \Delta \ln PLI_t + \beta_2 \Delta \ln PBR_t + \beta_3 \Delta \ln PrBr_t + \beta_4 \Delta \ln Y_t + \beta_5 \Delta \ln TC_t + \mu_{it} \quad eq(1)$$

Em que:

- Imp: é a quantidade importada de leite em pó pelo Brasil, em toneladas/ano;
- PLI: é a quantidade de leite em pó produzida no Brasil, medida em toneladas por ano;
- PBR: é o preço médio de importação do leite em pó, em US\$/tonelada, FOB, que corresponde ao quociente do valor importado pela respectiva quantidade importada;
- PrBr: é o preço médio do leite em pó no mercado interno, em US\$/tonelada;
- Y: é a renda real *per capita* medida em US\$;
- TC: é a taxa de câmbio real efetiva – R\$/US\$.

As séries temporais dos dados analisados compreendem o período de 2000 a 2016 (dados trimestrais). Os dados referentes aos volumes de lácteos importados pelo Brasil e preços médios dos produtos são do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, disponíveis na plataforma Alice web ([www.aliceweb.mdic.gov.br](http://www.aliceweb.mdic.gov.br)). No volume total importado foram considerados os seguintes produtos: leites fluídos e creme de leite (NCMs 0401.2090; 0401.1010; 0401.1090; 0401.2010; 0401.3021; 0401.3010; 0401.3029 e 0401.4010), leite em pó e leite condensado (NCMs 0402.1010; 0402.1090; 0402.2110; 0402.2920; 0402.2910; 0402.2130; 0402.2120; 0402.2930, 0402.9100 e 0402.9900), iogurte (NCMs 0403.9000 e 0403.1000), manteiga (NCMs 0405.1000; 0405.9010; 0405.9090 e 0405.2000), soro de leite (NCMs 0404.1000 e 0404.9000) e queijos (NCMs 0406.1010; 0406.1090; 0406.2000; 0406.3000; 0406.4000; 0406.9010; 0406.9020; 0406.9030 e 0406.9090).

Os preços do leite em pó integral no mercado internacional são os dos leilões da Global Dairy Trade (GDT), referência no mercado, pela representatividade. Os valores relacionados ao câmbio (dólar) são do Banco Central do Brasil (BCB).

Foram apresentados no trabalho os dados da produção brasileira de leite do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), referentes a Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), que diz respeito a produção total de leite (formal e informal). A produção brasileira de leite em pó foi estimada com base nos dados da Associação Brasileira de Leite Longa Vida (ABLV) referentes ao consumo de leite em pó no país e informações e dados levantados com agentes-chave do setor.

Os dados de produções de leite na Argentina e no Uruguai apresentados no estudo são do *Ministério de Agricultura, Ganaderia y Pesca* e do *Instituto Nacional de la Leche (INALE)*, respectivamente. Estes órgãos são equivalentes ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), no Brasil.

Para ajudar no entendimento dos fatores relacionados a importação de leite em pó foi realizada uma entrevista/conversa por telefone com o gerente geral estratégico do *Instituto Nacional de la Leche (INALE)*, do Uruguai, Gabriel Bagnato. O país é o principal exportador do produto para o Brasil.

Na econometria, para a obtenção das elasticidades foram adotados os seguintes procedimentos: adoção do teste KPSS para se avaliar a estacionariedade das séries. Além disto, foi adotado o teste de White para avaliar a heterocedasticidade e modelos alternativos para a sua correção. O teste de Durbin-Watson foi utilizado para se avaliar a autocorrelação dos resíduos.

Segundo Gujarati; Porter (2000), um processo estatístico é considerado estacionário se suas médias e variâncias são constantes ao longo do tempo e o valor da covariância entre dois períodos de tempo depende somente do intervalo de tempo e não do tempo para o qual a covariância é computada.

A heterocedasticidade apresenta-se como uma forte dispersão dos dados em torno de uma reta; uma dispersão dos dados perante um modelo econométrico regredido. O contrário desse fenômeno, a homocedasticidade, se dá pela observância do postulado, isto é, os dados regredidos encontram-se mais homoganeamente e menos dispersos (concentrados) em torno da reta de regressão do modelo. Neste estudo, a detecção da ocorrência de heterocedasticidade foi realizada por meio do

Teste de White, que consiste num teste residual (GUJARATI; PORTER, 2000). A análise econométrica foi realizada através do programa gretl.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos resultados e discussões, analisaram-se inicialmente as importações brasileiras do Uruguai e da Argentina conjuntamente. Posteriormente, analisaram-se as importações brasileiras provenientes do Uruguai. Finalizou-se realizando a análise com as importações da Argentina.

### 6.1. Importações de leite em pó do Uruguai e da Argentina conjuntamente

A seguir, são apresentados os resultados da análise dos fatores econômicos que impactam nas importações brasileiras de leite em pó de 2000 a 2016 provenientes do Uruguai e da Argentina conjuntamente.

As variáveis que se mostraram significativas para explicar as variações na demanda brasileira de importação de leite em pó no período foram o preço médio de importação do produto (PrecoMed) proveniente do Uruguai e da Argentina e o preço médio do leite em pó no mercado brasileiro (PrecoBR), ver Tabela 3. O coeficiente de determinação  $R^2$  ajustado mostrou que 86,49% das variações ocorridas na demanda brasileira de importação de leite em pó foram explicadas pelas variáveis predeterminadas no modelo.

Entretanto, é importante destacar que outras variáveis foram analisadas, tais como: o câmbio (C), a renda *per capita* do Brasil (R) e a produção interna de leite em pó (PI), porém, não sendo significativas e, por esse motivo, não entraram nos modelos utilizados.

A maioria dos procedimentos de análise estatística de séries temporais supõe que estas sejam estacionárias. Através do teste de KPSS verificou-se que as séries temporais não eram estacionárias. Para a transformação em série estacionária tomou-se a primeira diferença das séries. Após o ajustamento todas as séries se mostraram estacionárias, com coeficientes significativos a 1%.

O teste de Durbin-Watson foi aplicado à equação de demanda de importação, para avaliar a existência de correlação serial nos resíduos e sugeriu ausência de autocorrelação de primeira ordem. O resultado do teste ( $d$ ) foi 2,37, portanto, dentro da zona de ausência de autocorrelação dos resíduos. Nesta situação, a autocorrelação entre os resíduos é indicada por valores de  $d$  acima de 2,48. Em função da heterocedasticidade do modelo, utilizou-se o modelo de heterocedasticidade corrigida.

Tabela 3. Valores estimados do preço médio do leite em pó importado e do preço do leite em pó brasileiro sobre as importações de leite em pó entre o primeiro trimestre de 2000 e o quarto trimestre de 2016 ( $T = 67$ ).

Variável dependente: <b>d_I_ImpBRtotal</b>					
	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>razão-t</b>	<b>p-valor</b>	
const	0,0422949	0,0448704	0,9426	0,3494	
<b>d_I_PrecMed</b>	-2,40442	0,125771	-19,12	<0,0001	***
<b>d_I_PrecBR</b>	1,49127	0,222741	6,695	<0,0001	***
<b>Estatísticas baseadas nos dados ponderados:</b>					
Soma resíduos quadrados		256,6321	E.P. da regressão		2,002468
R-quadrado		0,869070	R-quadrado ajustado		0,864978
F(2, 64)		212,4051	P-valor(F)		5,56e-29
Log da verossimilhança		-140,0577	Critério de Akaike		286,1155
Critério de Schwarz		292,7296	Critério Hannan-Quinn		288,7327
Rô		-0,207368	Durbin-Watson		2,375357
<b>Estatísticas baseadas nos dados originais:</b>					
Média var. dependente		-0,003224	D.P. var. dependente		0,455009
Soma resíduos quadrados		10,31760	E.P. da regressão		0,401513

Fonte: autor

O sinal negativo do coeficiente da variável **d\_I\_PrecMed** indicou relação inversa entre essa variável e a demanda brasileira de importação de leite em pó, no caso o volume total demandado pelo país (todas as origens). Como era de se esperar de acordo com a teoria econômica, pois elevações de preços dos produtos importados geram redução das importações e reduções de preços geram elevações das importações.

Considerando que as estimativas foram feitas a partir de um modelo logarítmico, os parâmetros podem ser interpretados diretamente como as estimativas das taxas de crescimento das elasticidades de demanda de importação.

Assim, a elasticidade-preço da demanda brasileira de importação de leite em pó foi igual a  $-2,4044$ , indicando que uma variação de 1% na taxa de crescimento do preço de importação do leite em pó ocasiona aumento de 2,40% na taxa de crescimento da quantidade importada pelo Brasil de leite em pó proveniente dos países do Mercosul.

Este incremento na quantidade importada pelo Brasil foi maior que a observada por Oliveira (2006), cuja taxa de crescimento da elasticidade foi de  $-0,5785$ , ou seja, uma queda de 1% na taxa de crescimento no preço do produto no mercado internacional aumentaria em 0,57% a taxa de crescimento da quantidade demandada de importação. Diniz (1976) e Martins (1976) obtiveram coeficientes de elasticidades preço da demanda de leite em pó entre  $-0,10$  e  $-0,60$ . Santos (2004) por sua vez obteve uma elasticidade de  $-1,5620$ , o que significa que um aumento de 1% na taxa de crescimento da variação do preço do produto provoca variação de 1,56% na taxa de crescimento da quantidade importada.

Para a variável ***d\_I\_PrecosBR***, a relação foi diretamente proporcional, indicando que um aumento do preço do leite em pó no mercado brasileiro levaria ao aumento das importações do produto. Resultado esperado de acordo com a teoria econômica. A elasticidade-preço foi igual a  $1,4912$ . Portanto, uma variação de 1% na taxa de crescimento do preço do leite em pó no Brasil ocasiona uma variação de 1,49% na taxa de crescimento da quantidade importada.

Os resultados sinalizam que a demanda brasileira de importação de leite em pó é mais sensível as variações de preços do produto importado, comparativamente com as variações das cotações no mercado brasileiro.

Analisou-se ainda o impacto dos preços do leite em pó uruguaio e argentino, separadamente, sobre as importações de leite em pó brasileiro. Justifica-se a mensuração do modelo com os preços do leite em pó provenientes do Uruguai e da Argentina separadamente para se analisar o impacto de cada preço sobre as importações brasileiras. Ressalta-se ainda para o problema da multicolinearidade quando se incorpora no modelo os preços do Uruguai e da Argentina no modelo. Ao se realizar um modelo relacionando os preços do Uruguai e da Argentina. O coeficiente de correlação do preço do leite em pó da Argentina e do Uruguai foi de  $0,87$ . Conforme Gujarati; Porter (2011), caso o coeficiente entre dois repressores

seja maior que 0,80, a multicolinearidade será um problema sério. Ao se analisar a correlação entre o leite em pó brasileiro com o uruguaio e o argentino, os coeficientes foram de respectivamente 0,51 e 0,36.

## **6.2. Impacto das variações de preços do leite em pó uruguaio sobre as importações brasileiras**

Mantendo como variável dependente o volume total de demanda de importação do Brasil, o modelo que considera como variáveis explicativas o preço do leite em pó no mercado brasileiro e o preço do leite em pó importado, no caso o produto oriundo do Uruguai (Modelo 2) se mostrou significativo. O coeficiente de determinação  $R^2$  ajustado mostrou que 42,31% das variações ocorridas na demanda brasileira de importação de leite em pó foram explicadas pelas variáveis predeterminadas no modelo. O resultado do teste de Durbin-Watson neste caso foi de 2,33, indicando ausência de autocorrelação dos resíduos.

Para a variável ***d\_I\_PrecosURU***, a elasticidade-preço foi igual a -2,2735, indicando que uma variação 1% na taxa de crescimento do preço do leite em pó uruguaio ocasionaria uma variação de 2,27% na taxa de crescimento da quantidade importada de leite em pó pelo Brasil (Tabela 4).

Tabela 4. Valores estimados do preço do leite em pó uruguaio e do preço do leite em pó brasileiro sobre as importações de leite em pó entre o primeiro trimestre de 2000 e o quarto trimestre de 2016 (T = 67).

Variável dependente: <b>d_I_ImpBRtotal</b>					
	<b>Coeficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>razão-t</b>	<b>p-valor</b>	
const	0,00822883	0,0443600	0,1855	0,8534	
d_I_PrecoURU	-2,27351	0,328741	-6,916	<0,0001	***
d_I_PrecoBR	0,870554	0,193935	4,489	<0,0001	***
<b>Estatísticas baseadas nos dados ponderados:</b>					
Soma resíduos quadrados		254,0485	E.P. da regressão		1,992362
R-quadrado		0,4440642	R-quadrado ajustado		0,423163
F(2, 64)		25,20849	P-valor(F)		8,43e-09
Log da verossimilhança		-139,7188	Critério de Akaike		285,4375
Critério de Schwarz		292,0516	Critério Hannan-Quinn		288,0547
Rô		-0,177904	Durbin-Watson		2,331573
<b>Estatísticas baseadas nos dados originais:</b>					
Média var. dependente		-0,003224	D.P. var. dependente		0,455009
Soma resíduos quadrados		9,621100	E.P. da regressão		0,387724

Fonte: autor

Em entrevista por telefone, o gerente geral de estratégia do Instituto Nacional de la Leche do Uruguai (INALE), Gabriel Bagnato, disse que o crescimento da produção de leite (leite cru) no país foi puxado pelo aumento da demanda brasileira por leite em pó uruguaio nos dez últimos anos. Os laticínios uruguaio que fabricam o leite em pó se especializaram no beneficiamento do produto, o que gerou vantagens de mercado, por exemplo, através de preços mais competitivos e canais de logística.

### 6.3. Impacto das variações de preços do leite em pó argentino sobre as importações brasileiras

Para o produto importado da Argentina, o modelo de demanda de importação brasileira (volume total) sugere uma menor sensibilidade as variações de preços (Modelo 3), comparativamente com as cotações do leite em pó no Uruguai.

Para a variável **d\_I\_PrecoARG** a elasticidade-preço foi igual a -1,43811, o que significa que uma variação de 1% na taxa de crescimento do preço do leite em pó argentino ocasionaria uma variação de 1,43% na quantidade importada de leite em pó pelo Brasil (Tabela 5). Para o Uruguai, o aumento é 2,27%.

O coeficiente de determinação  $R^2$  ajustado mostrou que 9,92% das variações ocorridas na demanda brasileira de importação de leite em pó foram explicadas pelas variáveis predeterminadas no modelo. O resultado do teste de Durbin-Watson neste caso foi de  $d=2,59$ , dentro da zona de indecisão para autocorrelação dos resíduos, que neste caso era de  $d$  menor que 2,60.

No caso da Argentina, a questão das cotas, que limitam o volume de leite em pó exportado para o Brasil, diminui o impacto dos preços sobre as quantidades demandadas. Atualmente, o acordo prevê um volume máximo de 4,30 mil toneladas de leite em pó mensais.

Tabela 5. Valores estimados do preço do leite em pó argentino e do preço do leite em pó brasileiro sobre as importações de leite em pó entre o primeiro trimestre de 2000 e o quarto trimestre de 2016 (T = 67).

Variável dependente: <b>d_I_ImpBRtotal</b>					
	<b>Coeficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>razão-t</b>	<b>p-valor</b>	
const	0,0141584	0,0492688	0,2874	0,7748	
d_I_PrecoARG	-1,43811	0,494922	-2,906	0,0050	***
d_I_PrecoBR	0,924575	0,439670	2,103	0,0394	**
<b>Estatísticas baseadas nos dados ponderados:</b>					
Soma resíduos quadrados	226,5468	E.P. da regressão		1,881434	
R-quadrado	0,126501	R-quadrado ajustado		0,099204	
F(2, 64)	4,634255	P-valor(F)		0,013195	
Log da verossimilhança	-135,8806	Critério de Akaike		277,7611	
Critério de Schwarz	284,3752	Critério Hannan-Quinn		280,3783	
Rô	-0,315315	Durbin-Watson		2,594209	
<b>Estatísticas baseadas nos dados originais:</b>					
Média var. dependente	-0,003224	D.P. var. dependente		0,455009	
Soma resíduos quadrados	12,95320	E.P. da regressão		0,449882	

Fonte: autor

A seguir, são apresentados os modelos considerando as importações brasileiras separadamente, por origem, ou seja, os volumes importados do Uruguai e da Argentina (variável dependente) e os preços dos produtos em cada origem e preço no mercado brasileiro (variáveis explicativas).

#### 6.4. Modelo das importações provenientes do Uruguai e Argentina separadamente

Os resultados deixam claro que atualmente o peso maior é do Uruguai quando tratamos das importações brasileiras de leite em pó. A elasticidade-preço foi igual a  $-4,05882$ , o que significa que uma variação de 1% na taxa de crescimento do preço do leite em pó uruguaio ocasionaria uma variação de 4,05% na taxa de crescimento da quantidade importada de leite em pó do país (Tabela 6).

Tabela 6. Valores estimados do preço do leite em pó uruguaio e do preço do leite em pó brasileiro sobre as importações de leite em pó proveniente do Uruguai entre o primeiro trimestre de 2000 e o quarto trimestre de 2016 (T = 67).

Variável dependente: <b>d_I_ImpURU</b>					
	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>razão-t</b>	<b>p-valor</b>	
const	0,0251547	0,121346	0,2073	0,8364	
<b>d_I_PrecoURU</b>	-4,05882	1,37192	-2,958	0,0043	***
<b>d_I_PrecoBR</b>	1,32783	0,627590	2,116	0,0383	**
<b>Estatísticas baseadas nos dados ponderados:</b>					
Soma resíduos quadrados	493,7553	E.P. da regressão		2,777576	
R-quadrado	0,121975	R-quadrado ajustado		0,094536	
F(2, 64)	4,445411	P-valor(F)		0,015568	
Log da verossimilhança	-161,9800	Critério de Akaike		329,9600	
Critério de Schwarz	336,5741	Critério Hannan-Quinn		332,5772	
Rô	-0,412073	Durbin-Watson		2,817721	
<b>Estatísticas baseadas nos dados originais:</b>					
Média var. dependente	0,015903	D.P. var. dependente		1,010705	
Soma resíduos quadrados	55,95213	E.P. da regressão		0,935014	

Fonte: autor

Analisando isoladamente as importações do produto argentino, a elasticidade-preço foi igual a  $-1,2593$ , indicando que uma variação de 1% na taxa de crescimento no preço do leite em pó uruguaio ocasionaria um aumento de 1,25% na taxa de crescimento da quantidade importada de leite em pó do país (Tabela 7).

Tabela 7. Valores estimados do preço do leite em pó argentino e do preço do leite em pó brasileiro sobre as importações de leite em pó proveniente da Argentina entre o primeiro trimestre de 2000 e o quarto trimestre de 2016 (T = 67).

Variável dependente: <b>d_I_ImpArg</b>					
	<b>Coeficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>razão-t</b>	<b>p-valor</b>	
const	0,00865273	0,0487739	0,1774	0,8598	
d_I_PrecoARG	-1,25931	0,429675	-2,931	0,0047	***
d_I_PrecoBR	0,858614	0,442976	1,938	0,0570	*
<b>Estatísticas baseadas nos dados ponderados:</b>					
Soma resíduos quadrados	215,5173	E.P. da regressão		1,835063	
R-quadrado	0,118816	R-quadrado ajustado		0,091279	
F(2, 64)	4,314775	P-valor(F)		0,017464	
Log da verossimilhança	-134,2086	Critério de Akaike		274,4171	
Critério de Schwarz	281,0312	Critério Hannan-Quinn		277,0343	
Rô	-0,310755	Durbin-Watson		2,569863	
<b>Estatísticas baseadas nos dados originais:</b>					
Média var. dependente	-0,016439	D.P. var. dependente		0,426133	
Soma resíduos quadrados	11,96560	E.P. da regressão		0,432392	

Fonte: autor

## 6.5. Discussões e contribuições gerenciais

Com o intuito de auxiliar a compreender os fatores econômicos determinantes das importações de leite em pó brasileiras provenientes do Uruguai e da Argentina, realizaram-se modelos econométricos com as variáveis preço do leite em pó brasileiro, preço do leite em pó uruguaio, preço do leite em pó argentino, produção brasileira, nível de renda brasileira e taxa de câmbio.

As variáveis que se mostraram relevantes para se explicar as importações de leite em pó brasileiras foram o preço do leite em pó brasileiro, o preço do leite em pó importado do Uruguai e o preço do leite em pó importado da Argentina.

Em relação a outros trabalhos de antes de 2010, que também analisaram a elasticidade preço-demanda, como os de Oliveira (2006), com elasticidade de -0,57; Diniz (1976) e Martins (1976), que obtiveram coeficientes entre -0,10 e -0,60; e Santos (2004), com elasticidade de -1,56, este trabalho apresentou coeficientes maiores, indicando para uma elevação da sensibilidade das importações brasileiras em relação a variação dos preços principalmente do Uruguai, país sem cota de importação.

Conforme se percebe na figura 11, desde janeiro de 2009, o preço do leite em pó brasileiro se mantém em níveis maiores do que os praticados na Nova Zelândia, referência dos preços do leite no mercado internacional e o de nossos vizinhos e integrantes do Mercosul: Argentina e Uruguai. Este diferencial de preços é o grande fator que explica as importações de leite em pó brasileiras.

Para reduzir esta diferença de preços devem-se considerar fatores gerenciais, tributários e de políticas públicas e cambiais. Quanto aos fatores gerenciais, necessita-se melhorias de gestão e conseqüentemente redução de custos e melhoria de eficiência da produção nacional, tanto na fazenda quanto na indústria.

Quanto às questões tributárias e de políticas públicas, considera-se a alta carga de impostos que o setor ligado à produção do leite e pecuária de maneira geral tem no Brasil. Para Capobianco e Abrantes (2011), a tributação é um fator agravante na relação entre os diferentes segmentos das cadeias agroindustriais. Um dos problemas restritivos é a complexidade da legislação, o que dificulta sua aplicação e operacionalização no sentido de tornar uma atividade competitiva. O impacto conjunto do ICMS, do PIS/COFINS e dos encargos onera o custo de produção da atividade leiteira em 3,19%, 4,17%, 4,88%, 5,50% e 5,35%, considerando respectivamente, os estratos dos custos para a seguinte faixa de produção: inferior a 50 litros de leite, 51 a 200 litros, 201 a 500 litros, 501 a 1000 litros e acima de 1000 litros. No momento da comercialização, além desta carga tributária, agrega-se mais 2,3% a título de contribuição previdenciária que o produtor rural pessoa física recolhe sobre a receita bruta gerada, elevando o custo da comercialização e prejudicando a competitividade do produto agropecuário.

Além disto, o setor público brasileiro deveria ampliar a concessão de crédito e incentivos para que os produtores de leite e as indústrias tenham acesso as novas tecnologias. A escassez e o custo do crédito também dificultam os investimentos no setor.

Por fim, o câmbio também é um fator que influencia nos preços relativos do leite em pó brasileiro em comparação ao leite em pó uruguaio e argentino. Desde 2011, ver figura 12, e com mais intensidade a partir de 2013, vem ocorrendo uma desvalorização do peso argentino e uruguaio em relação ao dólar mais intensa do que a observada no Brasil. Esta desvalorização, caso persista nos próximos anos,

pode ser um dos fatores que mantenham o preço da Argentina e principalmente do Uruguai, por não possuir cotas de importação, e conseqüentemente manter a importação brasileira em alta.

Outro ponto importante é que em julho de 2017, o setor de leite da Argentina se manifestou a favor da não renovação do acordo que estabelece cotas que limitam o volume de leite em pó exportado para o Brasil. Pessoas da agroindústria e membros das câmaras de empresários de laticínios da Argentina anteciparam às suas contrapartes brasileiras que 2017 seria o último ano do contrato privado firmado entre os dois países. Em agosto/17 o acordo com a Argentina foi renovado permitindo a exportação para o Brasil de até 4,5 mil toneladas de leite em pó por mês até maio de 2018. De qualquer forma, a cadeia de laticínios e o governo da Argentina continuam insistindo no fim das cotas. Neste caso, a tendência é de que a Argentina aumente os embarques do produto para o Brasil. Caso ocorra o fim das cotas de importação de leite argentinas, pode vir a ocorrer nos próximos anos elevação das importações brasileiras.

Portanto, a contribuição gerencial do trabalho se refere ao entendimento da dinâmica das importações de leite em pó do Mercosul pelo Brasil para informações aos elos da cadeia do leite no país, tais como indústria, produtores rurais, setor público e empresas importadoras. As importações de leite em pó entre 20,0% e 25,0% do total demandado pelo Brasil nos últimos dez anos.

## 7. CONCLUSÃO

A elevação da renda do brasileiro na década de 2000 impulsionou a produção doméstica de leite e as importações, principalmente do Uruguai e da Argentina, países do Mercosul. O objetivo deste trabalho foi de analisar os fatores econômicos com maior impacto nas importações de leite em pó provenientes destes países.

No presente trabalho, foi possível concluir que o preço do leite em pó no país de origem (Uruguai ou Argentina) é o principal fator de interferência na demanda de importação brasileira do produto.

A elasticidade-preço da demanda foi igual a  $-2,4044$ , indicando que uma variação de 1% na taxa de crescimento do preço médio de importação ocasiona aumento de 2,40% na taxa de crescimento da quantidade importada pelo Brasil de leite em pó proveniente dos países do Mercosul. O sinal negativo do coeficiente indica relação inversa entre a variável “preço de importação” e a “demanda brasileira de importação de leite em pó”. O coeficiente de determinação  $R^2$  ajustado mostrou que 86,49% das variações ocorridas na demanda brasileira de importação de leite em pó foram explicadas pelas variáveis predeterminadas no modelo.

Em relação a outros trabalhos de antes de 2010, que também analisaram a elasticidade preço-demanda, como os de Oliveira (2006), com elasticidade de  $-0,57$ ; Diniz (1976) e Martins (1976), que obtiveram coeficientes entre  $-0,10$  e  $-0,60$ ; e Santos (2004), com elasticidade de  $-1,56$ , este trabalho apresentou coeficientes maiores, indicando para uma elevação da sensibilidade das importações brasileiras em relação a variação dos preços principalmente do Uruguai, país sem cota de importação.

Para a variável preço doméstico a relação foi diretamente proporcional, portanto, um aumento do preço do leite em pó no mercado brasileiro ocasiona aumento das importações do produto.

Comparativamente com a Argentina, o Uruguai tem papel mais relevante nas importações brasileiras de leite em pó, reforçando a necessidade de os dois países ampliarem as discussões acerca deste assunto. No caso do Uruguai, as variáveis

predeterminadas no modelo explicaram 84,06% das variações ocorridas na demanda brasileira de importação de leite em pó no período de 2000 a 2016.

Desta forma, visando a diminuição dos volumes importados pelo Brasil, a elasticidade-preço da demanda brasileira de importação do produto indica que algumas ações privadas e de política pública para o setor de laticínios no país são necessárias, já que atualmente existe grande disparidade dos preços praticados no mercado brasileiro em relação ao mercado internacional.

Políticas governamentais de incentivo aos investimentos pelas indústrias de laticínios brasileiras, no sentido de melhorar a eficiência produtiva e redução de custos, e fomento da cadeia do leite poderiam contribuir para aumentar a competitividade da indústria brasileira fabricante de leite em pó.

Quanto ao setor privado, necessita-se aperfeiçoar a gestão melhorando a produtividade e reduzindo custos de produção. O aumento da eficiência, tanto na fazenda como na indústria, por si só traria melhoria dos indicadores do setor e diluição dos custos da atividade e aumentariam a competitividade do produto nacional.

Sugere-se a realização de novos trabalhos de pesquisa para se identificar os motivos de os custos da produção do leite no Brasil serem maiores do que os observados na Argentina e no Uruguai, considerando aspectos de tributação, políticas agrícolas, gerenciais e o diferencial da taxa de câmbio

## 8. REFERÊNCIAS

BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P.; BURNQUIST, H. L. Estimação de equações de oferta de exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1992/2000). Texto para discussão número 865. **Revista IPEA**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Brasília, março de 2002.

Banco Central do Brasil – BCB. Taxa de câmbio. Disponível em: <http://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpesq.asp?id=txcotacao>. Acesso em junho e julho de 2017.

BITTENCOURT, M.V.L.; LARSON, D.W.; THOMPSON, S.R. Impactos da Volatilidade da Taxa de Câmbio no Comércio Setorial do MERCOSUL. **Revista Estudos Econômicos**, SÃO PAULO, V. 37, N. 4, P. 791-816, out-dez. 2007.

CARMO, A.S.S.; BITTENCOURT, M.V.L. O Efeito da Volatilidade da Taxa de Câmbio sobre o Comércio Internacional: Uma Investigação Empírica sob a Ótica da Margem Extensiva. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). **Revista Estudos Econômicos**, São Paulo, vol.44, n.4, p.815-845, out-dez. 2014.

CARNEIRO, F.L. **A influência da taxa de câmbio sobre o desempenho comercial**. Dissertação (Mestrado Administração) - Universidade de Brasília – UnB. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciências da Informação Departamento de Economia, Brasília, 2013.

CAPOBIANGO, R. P.; ABRANTES, L. A. Incidência tributária no custo de produção e comercialização do leite em Minas Gerais. **Revista Custos e Agronegócio on line**. v.7, n. 1 - Jan/Abr - 2011.

CARVALHO, M.A.; SILVA, C.R.L. DA. Economia Internacional. São Paulo. Editora Saraiva. 2. Ed. 2002.

CLARK, P.; TAMIRISA, N.; WEI, S.J. **Exchange rate volatility and trade flows-some new evidence**. International Monetary Fund (IMF), working paper, 2004.

DIB, M. F. S. P. Importações Brasileiras: Políticas de Controle e Determinantes da Demanda. Rio de Janeiro, RJ: PUC, 1987. 177p. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1987.

DIB, M. F. S. P. Equações para a demanda de importações no Brasil: 1960-79. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, v. 35, n. 4, p. 373-386, out. 1981.

DICKEY, D.A; FULLER, W.A. **Likelihood ratio statistics for auto-regressive time series with a nit root.** Econométrica, v.49, n.4, 1981. p.1057-1072.

DIWERT, W. E; MORRISON, C.J. Export Supply and Import Demand Functions: A Production Theory approach to export. In FEENSTRA, R.C. **Empirical Methods for International Trade.** Cambridge, Massachusetts: London, England. The MIT Press, 1988. P. 207-222.

DINIZ, A. **Análise da política de interferência no mercado de leite no Brasil.** 62p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 1976.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Consumo per capita de leite no Brasil.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, 2015.

FREITAS, J.B.; REVILLION, J.P.P.; BELARMINO, L.C. Análise da Competitividade da Cadeia Produtiva do Leite em Pó Integral. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, art. 5, pp. 750-771, Nov./Dez. 2015.

GALETTO, A.; SCHILDER, E. **Situacion y Perspectivas del Sector Lechero Argentina.** INTA, Estación Experimental Agropecuaria Rafaela, agosto 1996. 25 p.

GLOBAL DAIRY TRADE – GDT. **Preços de leite em pó no mercado internacional.** Disponível em: <<http://www.globaldairytrade.info>>. Acesso em janeiro de 2017.

GOMES, S.T. **Cadeia agroindustrial do leite no MERCOSUL.** Embrapa Gado de Leite, 2012.

GUJARATI, D.N.; PORTER; D.C. **Econometria básica.**3ª. Ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 846p.

JANK, M.S. Contratos entre indústrias e produtores de leite. *In*: Congresso Nacional de Laticínios, 1999, Juiz de Fora: **EPAMIG/Centro Tecnológico – ILTC**, 1999. 283p.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. Economia internacional: teoria e política. 6.edição. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005. 558p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Taxas de câmbio reais bilaterais (Brasil versus Uruguai e Argentina). IPEA Data. Disponível em: <<http://ipeadata.gov.br/>>. Acesso em junho e julho de 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE LA LECHE - INALE. **Dados de produção de leite e exportações de lácteos**. Disponível em: <<http://www.inale.org/>>. Acesso em novembro e dezembro de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal e Pesquisa Trimestral do Leite**. Sistema Sidra IBGE, 2015. Disponível em:<<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=74&z=t&o=24&i=P>>. Acesso em novembro e dezembro de 2016.

LEAMER, E.; STERN, R. Quantitative International Economics. Boston: Allyn and Bacon, 1970. 209p.

LÍRIO, V.S. **Do MERCOSUL à Alça: Impactos sobre o Complexo Agroindustrial Brasileiro**. 207 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2001.

MARTINS, R.S. **Análise política de preço do leite no Brasil, 1960-1987**. 70p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1976.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA DA ARGENTINA. **Dados de produção de leite na Argentina e mercado internacional**. Disponível em: <<http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/>>. Acesso em dezembro de 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Legislação e instruções normativas para o leite**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em janeiro de 2017.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS. **Plataforma Alice Web**. Disponível em: <<http://www.aliceweg.gov.br>>. Acesso em dezembro de 2016.

OLIVEIRA, G.L. **Efeitos de tarifas no comércio de leite em pó entre Brasil e Argentina: uma análise com teoria dos jogos**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, 2006.

PINHA, L.C. **Poder de mercado nas exportações de leite em pó para o Brasil**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, 2014.

RICARDO, D. ***On the Principles of Political Economy and Taxation***. Cambridge: Cambridge Press University.

SANTOS, D.F. **Políticas macroeconômicas e seus efeitos sobre as importações de lácteos no Brasil**. Tese (Doutorado em Economia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

SALGADO, F.M.M. **O futuro do leite no Brasil: uma análise de ambiente da cadeia produtiva de lácteos**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

SCOT CONSULTORIA. **Balanço do mercado do leite em 2016 e expectativas para 2017**. Carta leite. Bebedouro, janeiro/fevereiro de 2016.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR - SECEX. **Dados de importação e preços do leite em pó**. Disponível em: <<http://portal.siscomex.gov.br/legislacao/orgaos/secretaria-de-comercio-externor-secex>>. Acesso em novembro e dezembro de 2016.

SIQUEIRA, K.B.; BARROS, R. C.; MELOR, N.R.; GAMA, D.A. Competitividade do leite em pó integral brasileiro. **Revista Política Agrícola**. Ano XXI – No 3 – jul/ago/set. 2012.

SMITH, Adam. ***An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations***. Nova York: Modern Library, 1937.

SOARES, N. S.; SILVA, M. L.; VALVERDE, S.R.; ALVES, R.R.; SANTOS, F. L. Análise econométrica da demanda brasileira de importação de borracha natural, de 1964 a 2005. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.6, p.1133-1142, 2008.

Thorstensen, V. Organização Mundial do Comércio - OMC. As regras do comércio internacional e a nova rodada de negociações multilaterais. São Paulo. Aduaneiras. Informações sem fronteiras. 2005.

VIANA, J. J. S. Análise da Demanda Brasileira de Importações de Cereais, 1970-96. Viçosa, MG: UFV, 1999. 93p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural), Universidade Federal de Viçosa, 1999.

WERNECK, P. **Caracterização da Política Tarifária Aplicada ao Setor de Lácteos no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília UnB, 2009.

## APÊNDICE

### Apêndice 1A. Variáveis analisadas no estudo, dados trimestrais.

		Importação	Importação	Importação	Dólar	Preço	Preço	Preço	Preço	Renda
		Leite em pó	Leite em pó	Leite em pó		Leite em pó	Leite em pó	Leite em pó	Leite em pó	
		TOTAL	ARGENTINA	URUGUAI		TOTAL	DA ARGENTINA	DO URUGUAI	BRASIL	BRASIL
		Volume (t)	Volume (t)	Volume (t)	R\$/US\$	US\$/t	US\$/t	US\$/t	US\$/t	US\$/ano
2000	1o. Trí	45.903	34.750	7.544	1,773	1608,81	1651,02	1483,12	2726,76	807,86
	2o. Trí	24.014	15.837	3.921	1,810	1850,30	1952,16	1698,97	3291,37	817,63
	3o. Trí	39.731	27.735	3.415	1,820	1982,92	2130,27	2055,42	3905,83	827,52
	4o. Trí	29.384	20.103	3.722	1,929	2049,90	2091,10	2074,01	2908,44	837,53
2001	1o. Trí	20.985	14.311	3.456	2,005	2012,87	2038,25	1867,79	2805,51	847,66
	2o. Trí	14.817	10.893	2.063	2,301	2112,02	2108,36	2141,83	2588,58	857,91
	3o. Trí	11.659	10.023	175	2,584	2101,39	2076,12	2020,92	2077,22	868,29
	4o. Trí	6.105	4.537	850	2,564	2130,52	2101,60	2019,13	1981,73	878,80
2002	1o. Trí	21.599	13.788	7.110	2,388	1797,34	1787,75	1767,59	2149,36	889,43
	2o. Trí	29.542	19.734	8.880	2,516	1566,65	1596,34	1476,67	2127,79	900,19
	3o. Trí	31.486	19.039	7.792	3,062	1457,28	1485,94	1395,46	1957,24	911,07
	4o. Trí	31.217	14.600	11.675	3,757	1440,60	1486,79	1428,70	1734,47	922,10
2003	1o. Trí	16.199	7.289	7.274	3,451	1703,07	1718,22	1712,67	1976,16	933,25
	2o. Trí	6.997	3.287	3.395	2,968	1863,63	1849,61	1880,08	2588,56	944,54
	3o. Trí	7.828	5.202	2.550	2,913	1916,65	1919,40	1862,53	2781,89	955,96
	4o. Trí	8.378	6.014	2.225	2,899	1911,81	1909,88	1901,75	2683,38	967,63
2004	1o. Trí	5.425	3.448	1.737	2,896	1965,27	1931,95	1893,66	2597,68	979,23
	2o. Trí	6.239	4.001	2.100	3,045	1930,34	1924,03	1887,02	2703,86	991,08
	3o. Trí	7.439	5.268	2.125	2,977	2077,29	2067,28	2077,56	2907,40	1003,07
	4o. Trí	6.068	4.708	1.300	2,786	2171,54	2143,08	2252,99	3142,93	1015,20
2005	1o. Trí	10.043	5.988	3.525	2,665	2215,19	2166,29	2280,51	3241,65	1027,48
	2o. Trí	11.667	5.729	5.850	2,481	2217,46	2202,25	2205,22	3651,24	1039,91
	3o. Trí	6.633	5.668	950	2,343	2264,77	2259,32	2239,59	3762,16	1052,49
	4o. Trí	5.809	4.494	1.300	2,250	2303,41	2310,03	2244,32	3807,99	1065,22
2006	1o. Trí	9.184	6.994	2.175	2,196	2269,95	2275,61	2248,01	4096,78	1078,11
	2o. Trí	9.055	6.142	2.898	2,194	2224,57	2261,01	2121,15	3311,01	1091,15
	3o. Trí	9.344	6.729	2.600	2,171	2170,90	2208,58	2038,47	3725,10	1104,35
	4o. Trí	12.366	9.293	3.050	2,152	2176,62	2208,81	2213,47	3446,41	1117,71
2007	1o. Trí	11.938	9.455	2.477	2,108	2373,92	2383,76	2328,11	3661,24	1131,23
	2o. Trí	3.517	3.001	475	1,982	3265,82	3289,27	2591,22	4786,63	1144,91
	3o. Trí	3.279	3.190	75	1,916	4263,63	4228,49	4579,40	6201,66	1158,76
	4o. Trí	3.976	3.352	600	1,786	4667,69	4604,12	5028,95	5707,92	1172,78
2008	1o. Trí	5.324	4.874	50	1,737	4590,83	4602,47	5147,60	6140,23	1186,96
	2o. Trí	5.823	3.896	1.225	1,656	4404,27	4379,27	4637,28	6876,70	1201,32
	3o. Trí	9.380	6.230	1.550	1,668	4194,23	4137,59	4369,47	6311,59	1215,85
	4o. Trí	9.546	7.319	1.675	2,279	3209,05	3531,44	2559,80	4018,78	1230,56
2009	1o. Trí	27.062	21.519	5.475	2,311	2085,19	2106,91	2022,90	3943,45	1245,45
	2o. Trí	13.162	9.065	4.075	2,075	2057,79	2132,27	1921,07	4834,97	1260,51
	3o. Trí	17.084	7.034	10.050	1,865	2306,09	2476,08	2185,20	5246,10	1275,76
	4o. Trí	10.420	7.420	2.999	1,738	2505,98	3270,56	2332,46	5158,20	1291,19
2010	1o. Trí	10.491	7.191	1.600	1,802	3241,42	3384,53	2797,82	5399,29	1306,81
	2o. Trí	14.704	9.104	4.975	1,792	3212,09	3173,96	3322,19	6191,15	1322,62
	3o. Trí	9.653	7.020	1.050	1,750	3427,90	3509,85	3384,24	6122,42	1338,62
	4o. Trí	17.254	9.604	7.400	1,697	3447,06	3404,05	3471,66	6298,90	1354,81
2011	1o. Trí	23.482	14.426	8.550	1,667	3608,33	3618,91	3594,97	6665,87	1371,20
	2o. Trí	21.368	11.103	7.775	1,596	3979,63	4078,05	3864,75	6879,26	1387,79
	3o. Trí	20.823	11.759	7.317	1,637	4115,90	4127,32	4087,67	6708,06	1404,58
	4o. Trí	20.272	7.933	12.338	1,800	3966,37	3985,45	3953,41	6108,47	1421,57
2012	1o. Trí	28.081	12.235	12.508	1,768	3903,39	3952,81	3898,68	6074,79	1433,00
	2o. Trí	18.239	7.230	9.605	1,963	3888,00	3990,50	3848,34	5327,03	1453,00
	3o. Trí	22.987	9.540	12.611	2,029	3615,58	3663,78	3597,18	5241,55	1480,00
	4o. Trí	34.815	11.117	23.169	2,059	3360,38	3484,07	3298,11	5381,05	1500,00
2013	1o. Trí	16.945	7.465	8.630	1,996	3579,43	3583,05	3590,36	5643,13	1557,00
	2o. Trí	16.699	7.386	8.713	2,070	3793,18	3803,15	3764,96	6538,84	1605,00
	3o. Trí	27.862	12.782	12.249	2,288	4447,13	4544,19	4345,56	6583,60	1629,00
	4o. Trí	17.113	8.080	8.533	2,277	4719,60	4686,84	4764,12	6416,53	1642,00
2014	1o. Trí	8.896	5.435	3.061	2,364	4822,06	4813,07	4854,84	6169,51	1708,00
	2o. Trí	12.808	6.077	5.358	2,230	4862,33	4870,73	4902,95	6852,33	1710,00
	3o. Trí	13.618	8.961	3.682	2,275	4594,49	4621,09	4511,97	6600,27	1725,00
	4o. Trí	18.386	10.465	7.196	2,543	3823,05	4025,03	3548,88	5771,43	1767,00
2015	1o. Trí	19.758	9.279	9.868	2,865	3362,61	3339,94	3445,09	4588,28	1840,00
	2o. Trí	25.176	7.872	16.851	3,073	2954,35	2935,12	2935,64	4312,43	1882,00
	3o. Trí	19.359	8.075	11.284	3,545	2666,18	2747,70	2607,23	3819,43	1889,00
	4o. Trí	28.858	14.992	11.856	3,841	2306,24	2248,75	2566,80	3582,83	1901,00
2016	1o. Trí	20.108	11.078	6.021	3,909	2297,97	2281,85	2468,93	3578,56	1966,00
	2o. Trí	52.382	12.228	36.115	3,506	2416,12	2350,47	2447,44	4462,22	1972,00
	3o. Trí	52.009	13.688	35.609	3,247	2629,99	2494,15	2691,50	5751,26	2015,00
	4o. Trí	36.986	11.551	21.893	3,257	2888,47	3052,48	2874,64	5352,78	2015,51

Fontes: MDIC / SECEX / BCB / GDT / Ministério de Agricultura, Ganaderia y Pesca / INALE