



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – PPECO**  
**MESTRADO EM ECONOMIA REGIONAL**

**MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS E PARCELAS DE MERCADO:**  
**UMA ANÁLISE SOBRE AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MANGA**

**SEVERINO FÉLIX DE SOUZA**

NATAL/RN  
2015

**SEVERINO FÉLIX DE SOUZA**

**MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS E PARCELAS DE MERCADO:  
UMA ANÁLISE SOBRE AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MANGA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia Regional.

Orientador: Dr. Jorge Luiz Mariano da Silva.

Co-orientador: João Ricardo Ferreira de Lima

NATAL/RN  
2015

Divisão de Serviços Técnicos  
Catalogação da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Setorial do NEPSA / CCSA

Souza, Severino Félix de.

Mecanismos de transmissão de preços e parcelas de mercado: uma análise sobre as exportações brasileiras de manga / Severino Félix de Souza. – Natal, RN, 2015.

81 f.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Mariano da Silva.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-graduação em Economia.

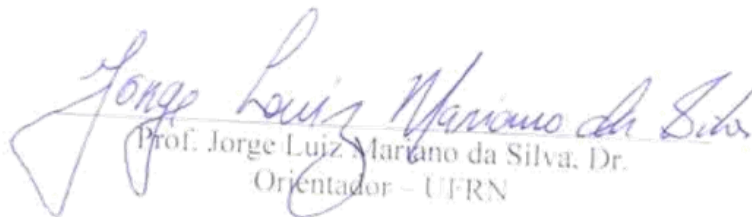
1. Exportação - Brasil – Dissertação. 2. Transmissão de preços - Dissertação. 3. Parcela de mercado – Dissertação. I. Silva, Jorge Luiz Mariano da. II. Silva, Jorge Luiz Mariano da. III. Universidade

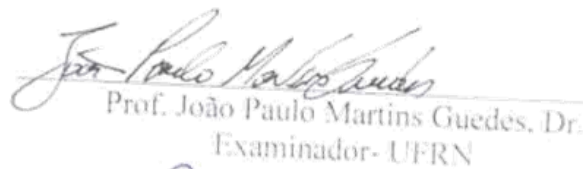
SEVERINO FÉLIX DE SOUZA

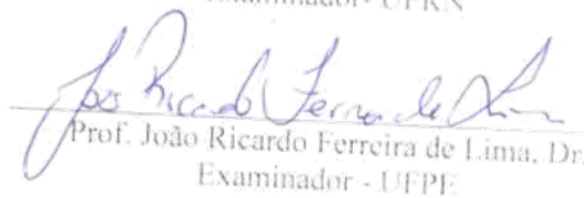
“Mecanismo de transmissão de preços e parcelas de mercado: uma análise sobre as exportações brasileiras de manga”.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia, na área de concentração – Economia Regional.

BANCA EXAMINADORA

  
Prof. Jorge Luiz Mariano da Silva, Dr.  
Orientador - UFRN

  
Prof. João Paulo Martins Guedes, Dr.  
Examinador - UFRN

  
Prof. João Ricardo Ferreira de Lima, Dr.  
Examinador - UFPE

Natal, 18 de março de 2015

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, por ter me ajudado e me dado forças para chegar até onde venho chegando, principalmente nos momentos de dificuldade. Toda honra e toda glória seja dada a Ele.

Um agradecimento especial para minha família, que é o meu alicerce, que vem contribuindo para que eu pudesse passar o tempo necessário em Natal, realizando um grande sonho que é a conclusão do mestrado. O meu mais sincero obrigado a minha mãe (In Memoriam) que sempre se esforçou e fez o possível e até o impossível para me educar e me fazer quem hoje eu sou, ao meu pai, que tanto batalhou para não deixar o pão de cada dia faltar, a minhas irmãs que sempre me ajudaram e tiveram todo o cuidado comigo, aos meus irmãos que sempre se preocuparam comigo, aos tios, tias, cunhados, cunhadas, primos, enfim, a toda a família em geral.

Não poderia esquecer de uma pessoa que me acompanhou praticamente desde o começo dessa caminhada. O meu obrigado e a minha admiração e o meu respeito para Priscilla Pinto, a minha amada noiva que foi meu suporte emocional e afetivo, que nunca mediu esforços para me ajudar seja na área acadêmica com suas revisões, seja em qualquer outra área, como também a sua família que sempre me receberam de uma forma tão carinhosa e especial. A esses, o meu muito obrigado e meu reconhecimento da vossa importância nessa conquista.

Aos meus mestres, na pessoa do meu orientador Jorge Mariano que aturou toda a minha pressa (e principalmente a minha necessidade), porém, todo o meu empenho também, para a conclusão exitosa deste trabalho. Meu muito obrigado ao meu co-orientador, João Ricardo, que vem trabalhando e me ajudando de uma forma imensa desde a graduação. Esta vitória também é sua. Ao membro da banca e agora amigo, o professor João Paulo, pela sua paciência e dedicação, meu muito obrigado. Ao professor Rodolfo pelas suas contribuições fantásticas na qualificação, o meu agradecimento. E a todos os meus professores que contribuíram de forma ímpar para o término deste mestrado, meu muito obrigado. Vocês foram de fundamental importância.

Sem um suporte espiritual, a jornada teria sido ainda mais árdua, desta forma, o meu muito obrigado a meus pastores: Roberval, Gilson e Walmir. A este último, um obrigado em dobro, pelo acolhimento na Igreja Batista Shekinah de Natal, onde estendo à todos os jovens, pela amizade e a todos desta amada igreja. Estarão nas minhas orações.

Não posso esquecer também dos meus amigos, que sempre me apoiaram, me incentivaram e acreditaram em mim. Obrigado a cada um que participou dessa caminhada. Não vou citar nenhum nome, para não cometer a injustiça de esquecer algum, mas quero que saibam, que todos vocês foram essenciais para a conclusão disso tudo.

Resumindo: Meu muito obrigado a todos que contribuíram diretamente e indiretamente para a subida de mais um degrau na minha vida profissional. Que Deus com sua profunda bondade os retribua em dobro.

## RESUMO

As condições climáticas e ambientais permitiram que o Brasil se tornasse um dos maiores produtores de frutas tropicais do mundo. O Vale do São Francisco, ao longo dos anos, vem se destacando como a principal região produtora de frutas do país, especialmente de manga e de uva. A manga, produzida nessa região, tem alcançado uma boa inserção internacional, principalmente, nos mercados europeu e americano. Entretanto, o preço interno tem absorvido cada vez mais o impacto das oscilações do mercado internacional afetando as expectativas de produção e comercialização dos produtores. O objetivo do estudo é analisar a relação de transmissão dos preços de exportação da manga, com os preços do mercado americano e da União Europeia, no período entre 2003 a 2013. Pretende-se, ainda, analisar os fatores que afetaram as flutuações das exportações da manga brasileira para os principais mercados importadores. Para alcançar os objetivos propostos, empregou-se, na metodologia, o modelo vetorial autoregressivo, com a finalidade de se constatar os mecanismos de transmissão de preços e os mecanismos de impactos por meio da função impulso resposta. Utilizou-se, ainda, o modelo *Constant Market Share*, com o objetivo de se observar a importância dos efeitos competitividade, destino, e crescimento do comércio mundial sobre as mudanças das exportações brasileiras de manga, no período em análise. Os dados utilizados foram obtidos no *database* do Ministério de Desenvolvimento e Comércio Exterior - MIDIC e do FAOSTAT (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*). Entre os resultados encontrados, constatou-se, que os preços do mercado interno brasileiro sofrem influência dos preços do mercado americano, e que choques de preços promovidos nesse mercado podem repercutir no crescimento dos preços internos por vários meses. Notou-se ainda, que o efeito competitividade representou a maior parcela do crescimento efetivo das exportações brasileira, ou seja, o país melhorou sua competitividade dentre os demais países exportadores.

Palavras-chave: Exportação, Transmissão de preços, Parcela de Mercado

## ABSTRACT

Climate and environmental conditions allowed Brazil to become one of the largest producers of tropical fruits in the world. The São Francisco Valley, over the years, has emerged as the main fruit-producing region of the country, especially mangos and grapes. The mango, which is produced in this region, has reached a good international position, especially in European and American markets. However, the domestic price has absorbed more and more the impact of fluctuations in the international market expectations affecting the production and marketing of producers. The objective of the study is to analyze the transmission ratio of export prices of the mango, with the American market prices and the European Union in the period from 2003 to 2013. It is intended also to analyze the factors affecting the fluctuations of exports Brazilian mango for the main import markets. To achieve the proposed objectives, we used, in the methodology, the autoregressive vector model, in order to find the price transmission mechanism and the mechanisms of impacts through the impulse response function. We also used, the Constant Market Share model, in order to observe the importance of the effects competitiveness, destination, and growth in world trade on the changes of Brazilian mango exports in the period. The data used were obtained from the database of the Ministry of Development and Foreign Trade - MIDIC and FAOSTAT (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Among the results, it was found that the Brazilian domestic prices are influenced by the US market price, and that price shocks promoted this market can impact on the growth of the internal prices for several months. It was noted also that the competitiveness effect accounted for the largest portion of the effective growth of Brazilian exports, in other word, the country has improved its competitiveness among the other exporting countries.

Keywords: Export, Transmission prices, Market Share



## SUMÁRIO

RESUMO .....	iv
ABSTRACT .....	v
1 Introdução .....	7
1.2 Objetivos .....	10
1.2.1 Objetivo Geral .....	10
1.2.2 Objetivos Específicos .....	10
1.3 Hipóteses .....	10
2 O Brasil no Comércio Internacional .....	11
2.1 O Nordeste no Comércio Internacional .....	20
2.2 O Comércio internacional de frutas .....	23
2.3 Comércio Internacional da Manga .....	27
3. Revisão de Literatura .....	31
4. Referencial Metodológico .....	36
4.1 O Modelo econométrico .....	36
4.1.2 Raiz unitária de Lanne e colaboradores .....	37
4.1.1 Teste de raiz unitária .....	38
4.1.3 Teste DF – GLS .....	39
4.1.4 Teste Phillips-Perron (PP) .....	40
4.1.5 Teste Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (KPSS) .....	41
4.1.6 Teste Zivot-Andrews .....	41
4.1.7 Teste Phillips-Perron com quebra estrutural .....	42
4.2 Modelo vetorial autorregressivo (VAR) e teste de Causalidade de Granger .....	43
4.2.1 Função Resposta de Impulso .....	45
4.2.2 Decomposição da Variância .....	47
4.3 Constant Market Share .....	49
4.4 Descrição do banco de dados .....	51
5. Resultados e discussão .....	52
5.1 Análise dos preços da manga nos mercados interno e externo .....	52
5.2 Análise da Função Resposta de Impulso .....	58
5.3 Decomposição da Variância .....	60
5.4 Análise do modelo de Constant Market Share .....	62
6. Considerações finais .....	69
Referências Bibliográficas .....	72

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor de frutas no cenário mundial. Segundo estudo de Silva et al., (2011), o país aparece em terceiro lugar, ficando atrás apenas da China e da Índia. A boa posição é atribuída às condições climáticas e ambientais, favoráveis ao cultivo de frutas tropicais. O segmento da economia tem garantido colheitas superiores a 40 milhões de toneladas desde 2004 como mostra o Anuário de Fruticultura (2013). De acordo com o IBGE (2013), a China e a Índia produziram conjuntamente em 2011, respectivamente 214,678 milhões de toneladas de frutas, enquanto isso, o Brasil atingiu uma produção de 44,955 milhões de toneladas corroborando com sua posição de terceiro maior produtor do mundo.

De acordo com Almeida et al. (2001, p. 112) “A manga é uma das poucas frutas cujas exportações, na forma *in natura*, conseguiu superar 10% da produção nacional”. Dentre as grandes regiões produtoras da fruta, destaca-se o Vale do São Francisco, que exporta aproximadamente 85% da manga de todo o Brasil. Grande parte da fruta é do tipo *Tommy Atkins* – 90% (SEAGRI-BA, 2013). Boa parte desse volume é consequência de estratégias governamentais que tinham o intuito de aumentar a participação do país no mercado internacional de exportação de frutas.

A manga, a banana, o mamão, entre outras frutas contemplam a primeira etapa do Programa de Fruticultura, que fez parte do Plano Brasil em Ação, do Governo Federal, cuja meta era incentivar a produção e exportação das frutas (ALMEIDA et al., 2001).

Vale ressaltar que os esforços para o desenvolvimento do setor não pararam aí, tendo em vista que a boa desenvoltura do agronegócio também é fruto do diálogo com o Governo Federal, uma vez que este aprovou o Plano Agrícola e Pecuário, marcando assim um novo tempo na obtenção de crédito para o setor rural, no seguro agrícola e na inovação e financiamento para produção. Esta medida é um reconhecimento ao setor agrícola que vem se mostrando cada vez mais dinâmico sendo responsável por 22,80% do PIB nacional, como afirma o Balanço 2013 e Perspectivas 2014 da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA).

O que chamou a atenção durante os anos da crise financeira de 2008 foi que mesmo diante de uma conjuntura econômica desfavorável, os níveis anuais de exportação da manga mantiveram-se positivos. Esta situação não pode ser considerada como algo negativo, pois se o volume das exportações anuais não aumentou da mesma forma, esse mesmo valor também não reduziu diferente da uva de mesa (SILVA et al., 2011).

Diferente também do que previam Vital et al., (2011) no que diz respeito à redução do consumo dos produtos importados – manga e uva de mesa – dos mercados internacionais, mais precisamente nos Estados Unidos e na União Europeia.

O Vale do São Francisco no Nordeste brasileiro concentra grande parte da produção da fruticultura do país. É nessa região que se encontra o Polo de Fruticultura Irrigada Petrolina-Juazeiro, local que dispõe de um clima propício para o cultivo da fruticultura, além de ser abundante em mão-de-obra, água de boa qualidade e um solo favorável (SOUZA, 2013).

As proximidades com os mercados europeus e norte-americano facilitam a produção e exportação da fruta (VITAL et al., 2011), tendo sido exportado segundo o site do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – aliceweb – pouco mais de US\$ 136 milhões apenas em 2014, o que confirma tal afirmação.

Toda essa produção faz com que o mercado interno seja quase que integralmente abastecido por si próprio, fazendo com que seja importada apenas uma pequena quantidade de outras frutas, em especial, as de clima temperado, aponta o estudo de Carvalho e Miranda (2009).

De acordo com dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), as exportações da manga no ano de 2013 registraram o valor de US\$ 147,4 milhões. Este valor é correspondente a um aumento de 98,4%, se comparado às exportações de 2003 (US\$ 2,4 milhões).

A troca de bens e serviços através das fronteiras internacionais ou dos territórios é entendida como o comércio internacional e representa uma grande parcela do PIB na maioria dos países. O comércio internacional se faz presente através de grande parte da história da humanidade, mas a sua importância econômica, social e política se tornou crescente nos últimos séculos.

A globalização, o surgimento das corporações multinacionais, o avanço dos transportes e industrial, tiveram grande impacto no incremento deste comércio. Portanto, o fenômeno da globalização está normalmente relacionado com o aumento do comércio internacional.

Além da importância em si do comércio internacional, a contemporaneidade vem intensificando o consumo de frutas como forma de uma alimentação saudável, contemplando parte da população que vem mudando os hábitos alimentares. Em seu estudo, Claro e Monteiro (2010), observaram que houve um aumento na participação de frutas na alimentação

com a diminuição do preço destas, sendo assim, uma diminuição de 1% no preço das frutas aumentaria a participação no total calórico em 0,27%.

No âmbito mundial, existem programas de incentivo ao consumo de frutas, elaborados principalmente por países desenvolvidos, ao quais recomendam o consumo de cinco porções de frutas diariamente, é o que aponta Silva (2011). Porém, a autora destaca que estudos realizados em países da Europa, Estados Unidos, etc, identificaram proporções elevadas de indivíduos com consumo abaixo do ideal.

Desta forma, levando em consideração a necessidade da mudança dos hábitos alimentares, como também a necessidade de obter divisas provindas das exportações, o comércio internacional surge como um mercado alternativo, uma nova opção para os países diversificarem suas formas de obtenção de renda, no intuito de manter o equilíbrio ou pelo menos amenizar o desequilíbrio das suas contas, caso exista.

Em relação à fruta analisada no estudo, a manga apresenta-se no mercado internacional como mercadoria de grande aceitação. Mercados como a União Europeia e o mercado americano são grandes importadores da manga brasileira.

O estudo aqui apresentado busca analisar a relação de transmissão dos preços da manga produzida no Vale do São Francisco com o mercado americano e o mercado da União Europeia no período entre 2003 a 2013, a causalidade de Granger entre os mercados supracitados – entendendo ser uma contribuição de grande relevância para a literatura, uma vez que ainda é uma questão pouco abordada, a pesquisa ainda analisar os efeitos que explicam o crescimento das exportações da manga brasileira para os mercados europeu e americano a partir do modelo *Constant Market Share*. Especificamente, desta forma, objetivou-se: Compreender o processo de transmissão de preços entre os mercados interno e os preços praticados nos mercados europeu e americano, por meio da estimação do modelo vetorial autorregressivo, abranger a dinâmica do comércio internacional, no que concerne a comercialização da manga com os diversos mercados, por meio do modelo de *Constant Market Share*.

Esta dissertação está organizada em seis seções: a primeira consiste em uma breve contextualização introdutória; a segunda diz respeito a um levantamento histórico e teórico sobre o comércio internacional no tocante a comercialização da frutas analisadas; a terceira apresenta uma revisão de literatura teórica e empírica de estudos sobre o tema; a quarta expõe o levantamento metodológico que embasa o trabalho; a quinta seção consiste na apresentação dos resultados e análise, e na última, apresentam-se as considerações finais do estudo.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar a relação de transmissão dos preços da manga produzida no Vale do São Francisco com o mercado americano e o mercado da União Europeia no período entre 2003 a 2013, bem como a causalidades entre os mercados, além de verificar a participação dos diversos países que compõem os mercados de exportação da fruta a partir do modelo Constant Market Share.

### **1.2.2 Específicos**

- 1) Compreender o processo de transmissão de preços entre o mercado interno e os preços praticados nos mercados europeu e americano, por meio da estimação do modelo vetorial autorregressivo;
- 2) Compreender a dinâmica do comércio internacional, no que concerne a comercialização da manga com os diversos mercados, por meio do modelo de *Constant Market Share*;

## **1.3 Hipóteses**

Existência de dominância entre o mercado produtor e o mercado seguidor, ou seja, existe a formação de preços no mercado produtor afetando, assim os mercados seguidores através da transmissão de preços no mercado dominante.

## 2 O BRASIL NO COMÉRCIO INTERNACIONAL

No Brasil, a década de 1990 ficou bastante evidenciada devido à abertura comercial promovida pelo governo da época. Esta abertura lançava o Brasil – ainda que de forma coadjuvante – para o cenário do comércio internacional e para isso foram tomadas medidas na intenção de ampliar a inserção do país no cenário mundial. Desta forma, era necessário que barreiras não tarifárias fossem revogadas e houvesse uma redução nas alíquotas de importação.

Em sua obra, intitulada Comércio internacional e crescimento econômico no Brasil, Buainain (2011) deixa claro que comércio e crescimento têm suas relações como objeto de estudo da economia desde sua insipiência à obra de Adam Smith. Nesta direção, tentando fazer um paralelo para unir o crescimento econômico ao comércio internacional, o Brasil vem buscando se inserir cada vez mais neste contexto, que pode ser muito proveitoso e benéfico economicamente para a nação.

Durante a história, o Brasil passou por diversos cenários econômicos – uns com mais incentivo ao comércio internacional, outros com uma certa restrição a este. Porém, o que vem prevalecendo, é que os benefícios são consideráveis, trazendo consigo uma correlação entre desenvolvimento econômico e inserção comercial ou abertura econômica.

Neste sentido, as exportações brasileiras para o mundo tiveram um aumento de 326% entre os anos de 2002 a 2011, o que corresponde ao aumento de US\$ 60,4 bilhões para US\$ 256 bilhões, porém, as importações também cresceram em 380% no mesmo período de tempo, passando assim de US\$ 47 bilhões para US\$ 226 bilhões. Esse intercâmbio comercial foi responsável pelo aumento do superávit brasileiro durante esse período, ou seja, o superávit brasileiro passou de US\$ 13,2 bilhões em 2002 para US\$ 30 bilhões em 2011 (MRE, 2012).

Ao visualizar o gráfico 1, fica claro a grande evolução da balança comercial brasileira no tocante às exportações e importações. Até meados da década de 1970, o Brasil apresentava uma balança comercial pífia, sem números expressivos. A partir da década de 1980, com uma intensificação a partir da década de 1990, proveniente da abertura comercial, os valores passam a ter mais expressão, crescendo consideravelmente<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Especialmente no período correspondente entre 1995 e 2000 decorrente da implantação do real e de crises internacionais, a balança comercial brasileira obteve um déficit, o que durou até 2001, voltando assim a crescer novamente.

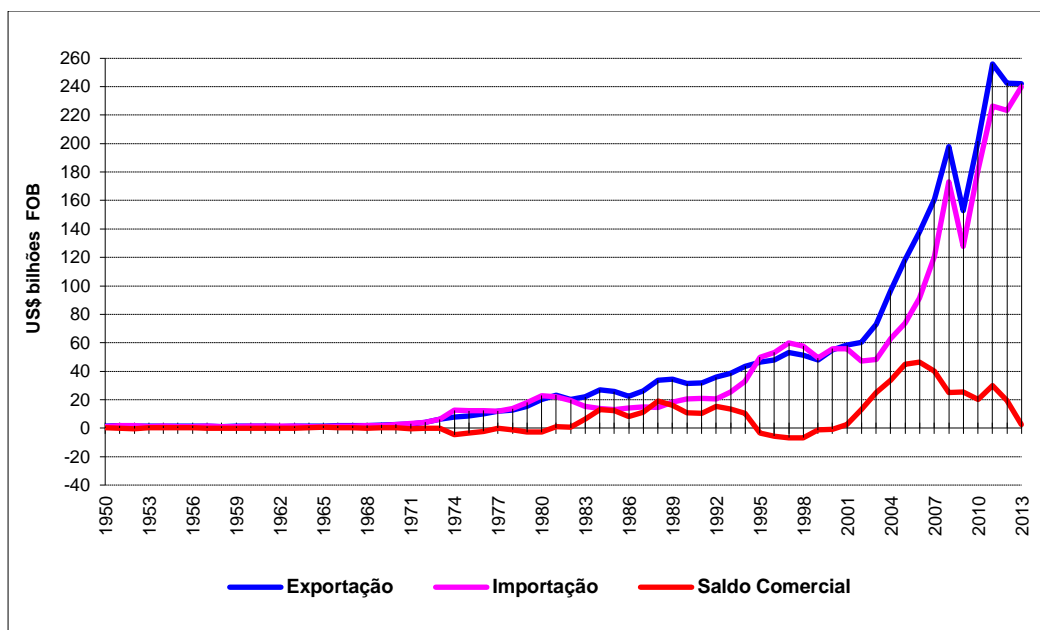


Gráfico 1 – Balança comercial brasileira – 1950 a 2013 – US\$ bilhões FOB

Fonte: MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2013).

No geral, como aponta o estudo da AEB (2012), o comércio internacional brasileiro vem, nos últimos anos, gerando um desempenho aceitável. Este cenário positivo está baseado no destaque das exportações das *commodities*, que se aproveita de um ciclo virtuoso apoiado na elevação das cotações iniciado no ano de 2000. Porém, se comparado com outros países e com suas participações nas exportações mundiais, o Brasil ainda apresenta um comércio internacional modesto como pode ser visto na tabela 1.

Ordem		País	Participação (%)
2011	2012		
1	1	China	11,1
2	2	Estados Unidos	8,4
3	3	Alemanha	7,7
4	4	Japão	4,4
5	5	Países Baixos (Holanda)	3,6
6	6	França	3,1
7	7	Coréia do Sul	3,0
8	8	Itália	2,9
12	9	Rússia	2,7
9	10	Bélgica + Luxemburgo	2,7
22	22	<b>Brasil</b>	<b>1,3</b>

Tabela 1 – Principais exportadores mundiais - 2012

Fonte: OMC. Elaborado pelo autor (2014).

(1) Valores em FOB

(2) Inclui valores significativos de reexportação

O quadro 1 demonstra a evolução da balança comercial brasileira, agora também comparando com o setor do agronegócio, entre os anos de 1989 a 2013. Os números mostram que a abertura comercial com a supervalorização do real frente à moeda americana fez as importações se elevarem, ficando maiores que as exportações, isso explica o saldo negativo da balança comercial. Com a abertura comercial, também é notório o crescimento das exportações no geral, sendo interrompidas entre 2008 e 2009, em consequência da crise econômica americana, uma vez a América que é uma grande parceira comercial do Brasil. Em linhas gerais, no que diz respeito ao agronegócio, o setor não apresenta índices negativos, e apresenta-se em uma ascensão, o que mostra a importância do setor para a balança comercial brasileira.



Ano	Exportações			Importações			Saldo	
	Total Brasil (A)	Agronegócio (B)	Part.% (B/A)	Total Brasil (C)	Agronegócio (D)	Part.% (D/C)	Total Brasil	Agronegócio
1989	34,383	13,921	40,49	18,263	3,081	16,87	16,119	10,840
1990	31,414	12,990	41,35	20,661	3,184	15,41	10,752	9,806
1991	31,620	12,403	39,23	21,040	3,642	17,31	10,580	8,761
1992	35,793	14,455	40,38	20,554	2,962	14,41	15,239	11,492
1993	38,555	15,940	41,34	25,256	4,157	16,46	13,299	11,783
1994	43,545	19,105	43,87	33,079	5,678	17,16	10,466	13,427
1995	46,506	20,871	44,88	49,972	8,613	17,24	-3,466	12,258
1996	47,747	21,145	44,29	53,346	8,939	16,76	-5,599	12,206
1997	52,994	23,376	44,11	59,747	8,197	13,72	-6,753	15,178
1998	51,140	21,555	42,15	57,763	8,045	13,93	-6,624	13,511
1999	48,013	20,501	42,70	49,302	5,697	11,56	-1,289	14,804
2000	55,119	20,605	37,38	55,851	5,759	10,31	-0,732	14,845
2001	58,287	23,866	40,95	55,602	4,805	8,64	2,685	19,061
2002	60,439	24,846	41,11	47,243	4,452	9,42	13,196	20,394
2003	73,203	30,653	41,87	48,326	4,750	9,83	24,878	25,903
2004	96,677	39,035	40,38	62,836	4,836	7,70	33,842	34,200
2005	118,529	43,623	36,80	73,600	5,112	6,95	44,929	38,511
2006	137,807	49,471	35,90	91,351	6,699	7,33	46,457	42,772
2007	160,649	58,431	36,37	120,617	8,732	7,24	40,032	49,699
2008	197,942	71,837	36,29	172,985	11,881	6,87	24,958	59,957
2009	152,995	64,786	42,34	127,722	9,900	7,75	25,272	54,885
2010	201,915	76,442	37,86	181,768	13,399	7,37	20,147	63,043
2011	256,040	94,968	37,09	226,247	17,508	7,74	29,793	77,460
2012	242,578	95,814	39,50	223,183	16,409	7,35	19,395	79,405
2013	242,179	99,968	41,28	239,621	17,061	7,12	2,558	82,907

Quadro 1 - Balança comercial brasileira e balança comercial do agronegócio: 1989 a 2013 – US\$ Bilhões

Fonte: AgroStat Brasil a partir de dados da SECEX/MDIC

Elaboração: CGOE / DPI / SRI / MAPA (2014)

Em relação aos parceiros comerciais brasileiros, a China, a União Europeia e os Estados Unidos aparecem como os maiores. Dentre os países da União Europeia, destacam-se os Países Baixos, o Reino Unido, a Itália, Alemanha e Espanha. Os Estados Unidos aparecem em terceiro lugar tanto em relação ao comércio no geral, quanto ao agronegócio em 2012. No decorrer da última década, a média de exportações brasileiras para os Estados Unidos é positiva, 5,3%, porém, como pode ser visto no gráfico 2, as importações também estão aumentando, o que gerou o saldo deficitário, demonstrado no gráfico.

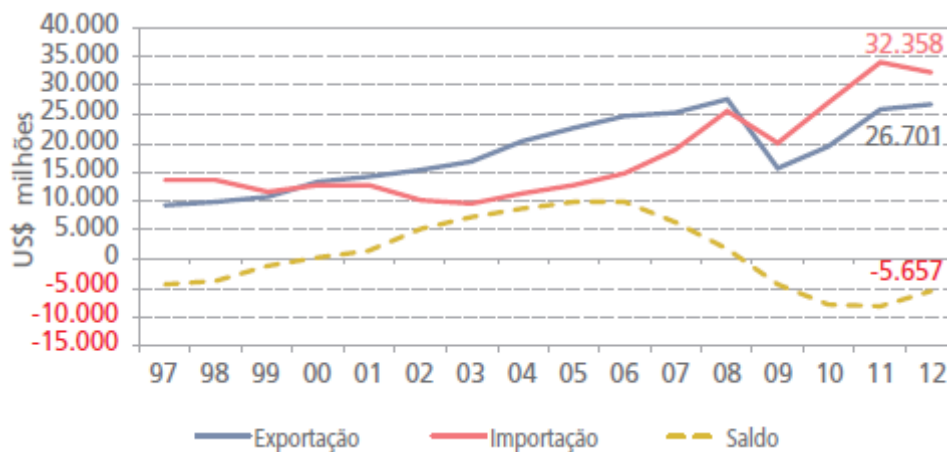


Gráfico 2 – Comércio bilateral total. Brasil – Estados Unidos

Fonte: AgroStat Brasil, a partir dos dados da Secex/MDIC (2013)

Elaboração: SRI/Mapa

O saldo deficitário de US\$ 5,65 bilhões é proveniente da crise financeira americana, que conseqüentemente, reduz a demanda deste parceiro comercial, fazendo com que a balança comercial venha sendo deficitária desde 2009.

No tocante ao agronegócio, o gráfico 3 expressa o desenvolver deste setor no que diz respeito à exportação e importação.

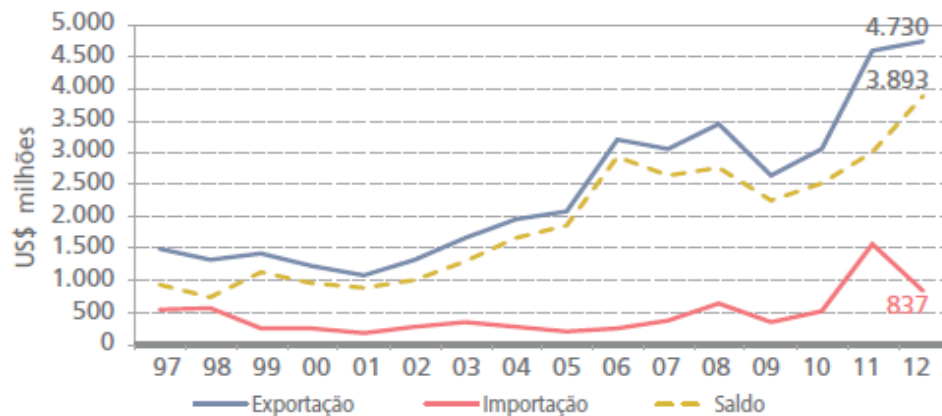


Gráfico 3 – Comércio bilateral agrícola. Brasil – Estados Unidos  
 Fonte: AgroStat Brasil, a partir dos dados da Secex/MDIC (2013).  
 Elaboração: SRI/Mapa.

Com um saldo positivo de US\$ 3,89 bilhões, o Brasil exportou US\$ 4,73 bilhões, o que foi tido em 2012 como um recorde, pois esse representou um crescimento de 3,1% em relação ao ano anterior. Já as importações de produtos agrícolas dos Estados Unidos para o Brasil, ficaram na casa de US\$ 837,34 milhões, o que responde esse saldo positivo expresso no gráfico. O valor da importação é menor do que 46,6%, se comparado a 2011.

O gráfico 4 demonstra a evolução ao longo dos anos das exportações brasileiras para os Estados Unidos. Este gráfico é de grande importância, pois vai demonstrar que mesmo o agronegócio apresentando valores relevantes como já supracitados, o setor ainda apresenta um desempenho de modesto para mediano, se comparado aos outros setores.

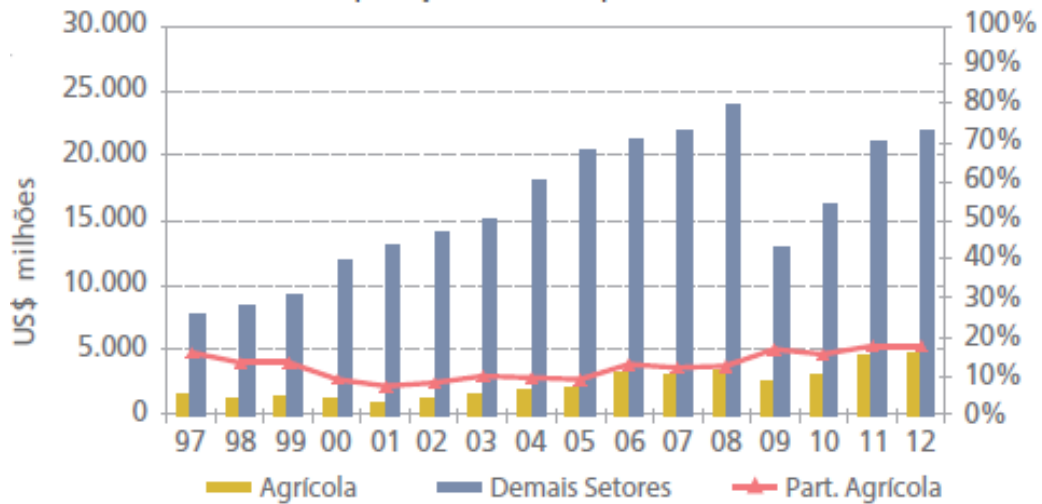


Gráfico 4 – Exportações brasileiras para os Estados Unidos  
 Fonte: AgroStat Brasil, a partir dos dados da Secex/MDIC (2013).  
 Elaboração: SRI/Mapa

Em relação à União Europeia, outro grande parceiro comercial do Brasil, o desempenho do comércio internacional entre ambos está totalmente ligado à crise que vive o continente europeu e o bloco comercial. A crise internacional que atingiu a Europa fez com que o bloco tivesse índices de crescimento negativo tendo uma pequena recuperação entre os anos de 2010 e 2011, voltando assim a decrescer no ano seguinte.

Esse movimento da economia mundial fez com que as exportações da União Europeia fossem reduzidas, voltando ao seu patamar apenas em 2012. Da mesma forma, o bloco econômico também teve redução nas suas importações, o que é natural devido à crise do continente. A Alemanha que era o principal país exportador da União Europeia e maior exportador mundial em 2008 sentiu a crise de maneira tal que a China e os Estados Unidos a ultrapassaram como primeiro e segundo país de maior volume de exportação mundial.

Segundo o Ministério da Agricultura (2013), o comércio internacional total do Brasil alcançou a quantia de US\$ 465,73 bilhões, o que corresponde a 20,7% do que foi transacionado com a União Europeia. Os números demonstram a relevância do bloco comercial com o Brasil, mesmo em tempos de crise. Tendo em vista essa crise, a União Europeia perdeu um pouco da sua participação<sup>2</sup> nas exportações brasileiras para a Ásia, bloco comercial em ascensão, puxado pela China.

<sup>2</sup> Concernente ao trabalho (estudo dos preços de exportação da manga e melão), segundo o Ministério Do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Estados Unidos e União Europeia são os blocos comerciais com maior representatividade, chegando a receber aproximadamente 98% das exportações das frutas analisadas, do Brasil.

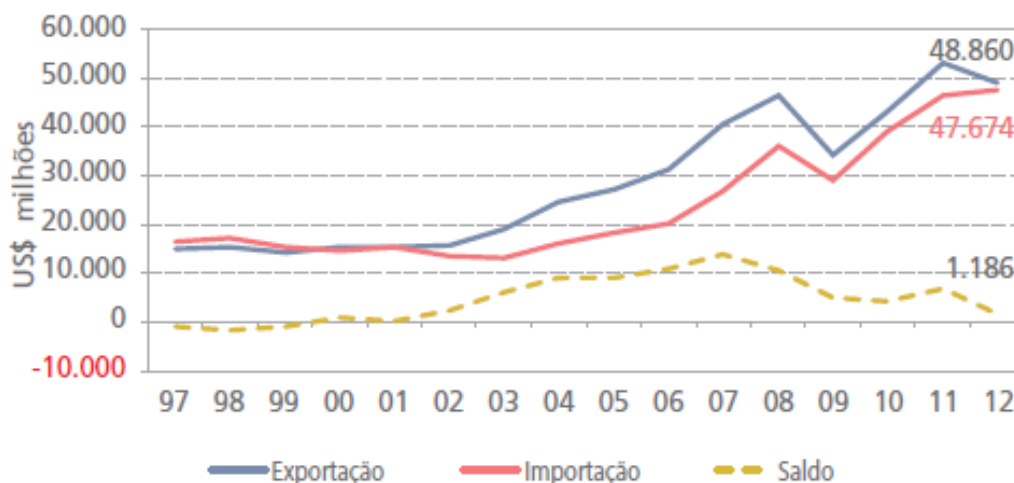


Gráfico 5 – Comércio bilateral total. Brasil – União Europeia

Fonte: AgroStat Brasil, a partir dos dados da Secex/MDIC (2013).

Elaboração: SRI/Mapa

De acordo com o gráfico 5, que mede a evolução do comércio bilateral total entre Brasil e União Europeia, as exportações apresentam uma tendência crescente, entre 1997 e 2012 com uma leve retração, como é o caso dos anos de 2008 para 2009, que houve uma queda. Porém, no ano seguinte, houve uma recuperação que foi interrompida novamente em 2012, registrando um total de US\$ 48,86 bilhões.

Do outro lado, as importações seguiram quase que no mesmo patamar de crescimento e retração. De 2002 a 2012, no geral, nota-se um crescimento de aproximadamente 13% em média. Apresentando quedas nos anos de 2008 e 2009, voltando assim a crescer nos anos seguintes. No total, o saldo final é positivo em US\$ 1,1 bilhão.

No que concerne ao setor do agrícola, a União Europeia é um grande produtor agrícola, porém, sua elevada população faz com que o bloco importe esses produtos para suprir o elevado consumo interno. Segundo o Ministério da Agricultura (2013), o Brasil exportou a cifra de US\$ 18,39 bilhões em produtos agropecuários. Este valor corresponde a 11,9% das importações da União Europeia.

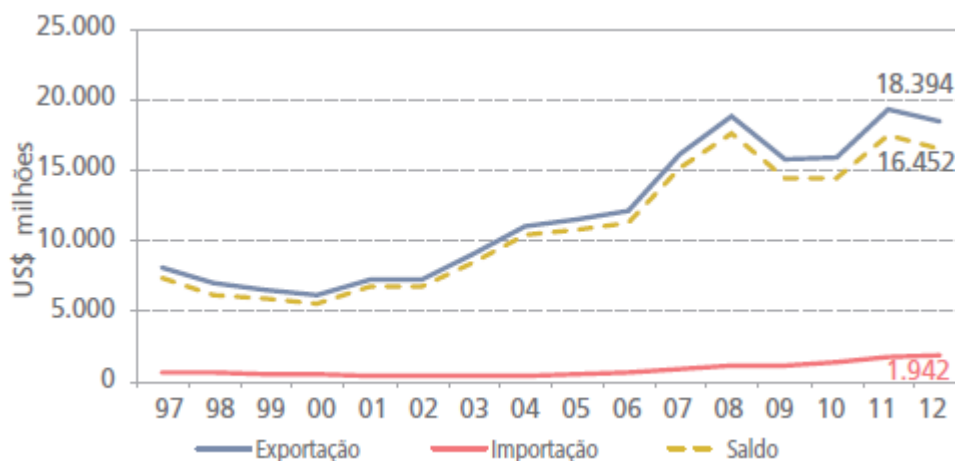


Gráfico 6 – Comércio bilateral agrícola. Brasil – União Europeia.  
 Fonte: AgroStat Brasil, a partir dos dados da Secex/MDIC (2013).  
 Elaboração: SRI/Mapa.

De acordo com o gráfico 6, que expressa às exportações e importações do setor agrícola entre o Brasil e União Europeia, as exportações só começaram a apresentar uma tendência de crescimento a partir de 2002, seguindo o aumento até 2008. Esse aumento correspondeu a aproximadamente 38%, o que equivale ao crescimento de aproximadamente US\$ 7 bilhões para US\$ 18 bilhões. Porém, a crise internacional fez as exportações recuarem em 2009, voltando a crescer nos anos seguintes, sendo interrompido novamente em 2012, finalizando em US\$ 18,39 bilhões. Segundo o Ministério da Agricultura (2013), no triênio de 2010-2012, a participação da União Europeia nas exportações agrícolas brasileiras teve um decréscimo de 24,8% para 22,1%. Essa queda provavelmente dá-se devido às dificuldades econômicas que o bloco vem passando.

Já em relação às importações, é notória a diferença se comparado às exportações. O saldo da balança comercial brasileira foi positivo durante o recorte de tempo, o que mostra o pequeno índice de importação dos produtos agrícolas da União Europeia, por parte do Brasil. No final, o saldo total ficou em US\$ 16,45 bilhões.

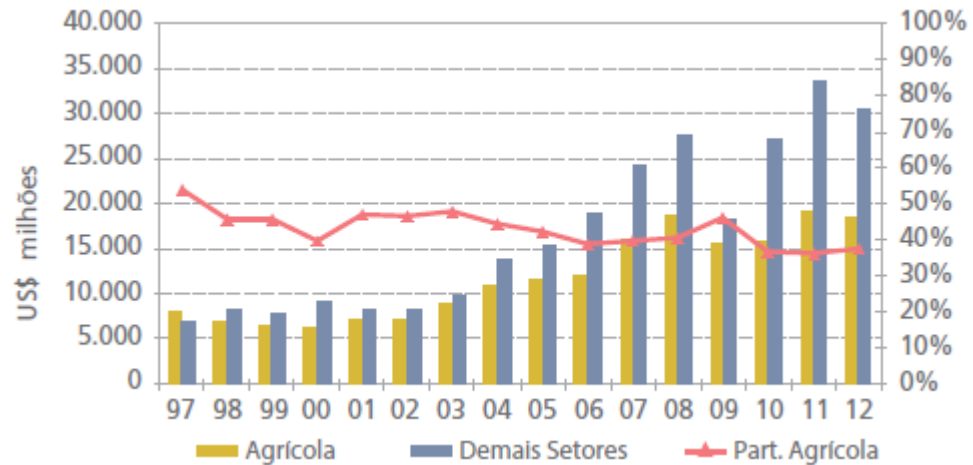


Gráfico 7 – Exportações brasileiras para a União Europeia  
 Fonte: AgroStat Brasil, a partir dos dados da Secex/MDIC (2013).  
 Elaboração: SRI/Mapa.

No gráfico 7, é possível ver as exportações brasileiras para a União Europeia, agora comparadas com as exportações do setor agrícola. Diferente dos índices vistos no gráfico 4, referente às exportações brasileiras para os Estados Unidos, também comparados com o setor agrícola, na União Europeia a participação do setor agrícola chega a ser em certos momentos maior do que os demais setores, mostrando assim a importância do bloco econômico para a economia do Brasil, o que corrobora com os dados do Ministério Do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, concernentes a exportação da manga, uma vez que a União Europeia absorve a maioria da produção dessa fruta.

A tabela 2 mostra os principais produtos agrícolas exportados do Brasil para a União Europeia. Foi adaptado para a tabela, os 5 (cinco) primeiros produtos e em seguida, a fruta que está sendo analisada nesse estudo como forma de comparativo em relação tanto a produção quanto a cifras no período de tempo de 2010 a 2012.

Como é notório, mesmo com toda a relevância da produção e dos valores obtidos com as exportações da manga, se comparado com alguns outros produtos agrícolas, a produção dessa fruta ainda é bem pequena, porém, mesmo assim, não tira a sua importância no comércio internacional, tendo em vista que o cultivo e a exportação desta fruta movimentam grandes cifras e incrementa o setor agrícola brasileiro.

Tabela 2 – Principais produtos agrícolas exportados pelo Brasil para a União Europeia.

Produto	2010		2011		2012	
	US\$ mil	t	US\$ mil	t	US\$ mil	t
Farelo de soja	3.301	9.474	4.013	10.037	4.663	10.003
Café verde	2.885	985	4.285	941	3.135	802
Soja em grãos	2.297	5.870	2.729	5.581	2.906	5.419
Sucos de laranja	1.209	1.380	1.565	1.414	1.594	1.332
Fumo não manufaturado	1.232	216	1.117	207	1.211	240
<b>Mangas frescas ou secas</b>	<b>93</b>	<b>93</b>	<b>110</b>	<b>93</b>	<b>107</b>	<b>94</b>

Tabela 2 – Principais produtos agrícolas exportados pelo Brasil para a União Europeia.

Fonte: AgroStat Brasil, a partir dos dados da Secex/MDIC.

Elaboração: SRI/Mapa. Adaptado pelo autor.

## 2.1 O Nordeste no Comércio Internacional

Nesta seção, realiza-se uma breve reflexão sobre a participação da Região Nordeste no comércio internacional, uma vez que as séries de preços analisadas da manga são providas de estados que fazem parte da referida região, portanto, é pertinente versar sobre a mesma e seu contexto no comércio exterior.

Mesmo depois da abertura comercial, tanto o Brasil quanto a Região Nordeste vêm apresentando participações tímidas e de certa forma, modestas em relação ao comércio internacional. Segundo Galvão e Vergolino (2004) várias razões podem ser apontadas na tentativa de explicar a falta de sucesso ou o sucesso de forma ainda tímido da inserção do Nordeste: a fragilidade de grande parte do setor produtivo regional, concentração em um pequeno número de *commodities*, mão de obra carente de qualificação necessária e exigida por maioria da sociedade moderna, entre muitos outros.

O gráfico 8 mostra a evolução da balança comercial da Região Nordeste durante o intervalo de 2003 a 2013. No início deste intervalo, as exportações assumem uma característica crescente, acompanhado do saldo comercial (exportações menos importações) que também é crescente até o ano de 2005.

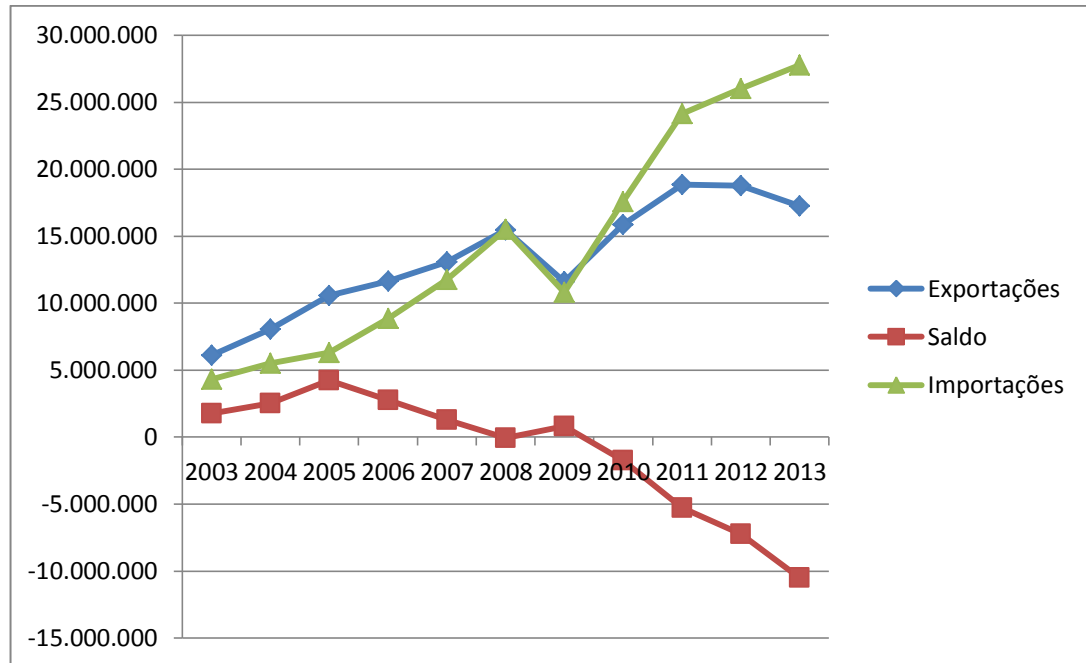


Gráfico 8 – Balança comercial da Região Nordeste – 2003-2013. US\$ FOB

Fonte: MDIC / SECEX (2013).

Elaboração do autor.

A partir deste ano (2005), as exportações passam a oscilar frequentemente e o saldo da balança comercial nordestina começa a ser decrescente – fruto da elevação das importações – chegando a ser negativo no ano de 2008, tendo uma leve recuperação em 2009, voltando a decrescer e a obter índices novamente negativos nos anos posteriores. As crises internacionais possivelmente são as responsáveis pelo saldo negativo da balança comercial nordestina, porém, não se deve culpar apenas o cenário internacional, como já foi mencionado, existem diversos outros fatores que intensificam esses resultados.

Além do desempenho tímido de diversos países no comércio internacional, Galvão e Vergolino (2004) apontam para a permanência de uma elevada forma de protecionismo seletivo. Este mecanismo é praticado por países desenvolvidos e age sobre produtos industrializados, bem agrícolas e agroindustriais, o que dificulta o acesso dos produtos das nações que estão em desenvolvimento aos mercados de países desenvolvidos e industrializados.

Esse método de protecionismo atua de diversas formas se destacando “as seguintes: uso de tarifas específicas, quotas tarifárias e impostos modulados muito elevados [...]” (GALVÃO E VERGOLINO, 2004, p. 49). Todo esse aparato de segurança, principalmente quando se trata de frutas, tem a intenção de preservar a saúde e a sanidade das pessoas, plantas e animais dos mercados importadores, porém muitas vezes serve como restrição às exportações quando parte de um país subdesenvolvido.



Desta forma, além de buscar superar as crises mundiais, os países ainda necessitam se adequar aos métodos protecionistas formulados pelos mercados mais desenvolvidos, tendo assim um esforço dobrado para tentar estabelecer o produto exportado no mercado, sendo ainda mais difícil quando se trata de região, que não pode se impor da mesma forma que um país diante de tais dificuldades.

O Gráfico 9, mostra os principais países de destino das exportações da Região Nordeste. A China se destaca entre os maiores países de destino das exportações do Nordeste, seguido de perto pelos Estados Unidos que teve um decréscimo de aproximadamente 18,5% em relação ao ano de 2012. Em relação a perda de participação, o destaque fica para as Antilhas Holandesas que perdeu aproximadamente 27,5% da participação, se comparado ao ano de 2012.

Em contrapartida, o maior ganho na participação dos destinos das exportações da Região Nordeste, fica por conta da Argentina, que tem um acréscimo de 36,5% se comparado ao ano de 2012. A China segue consolidando-se como o grande mercado de destino das exportações do Nordeste, tendo crescido em relação a 2012, aproximadamente 9,5%.

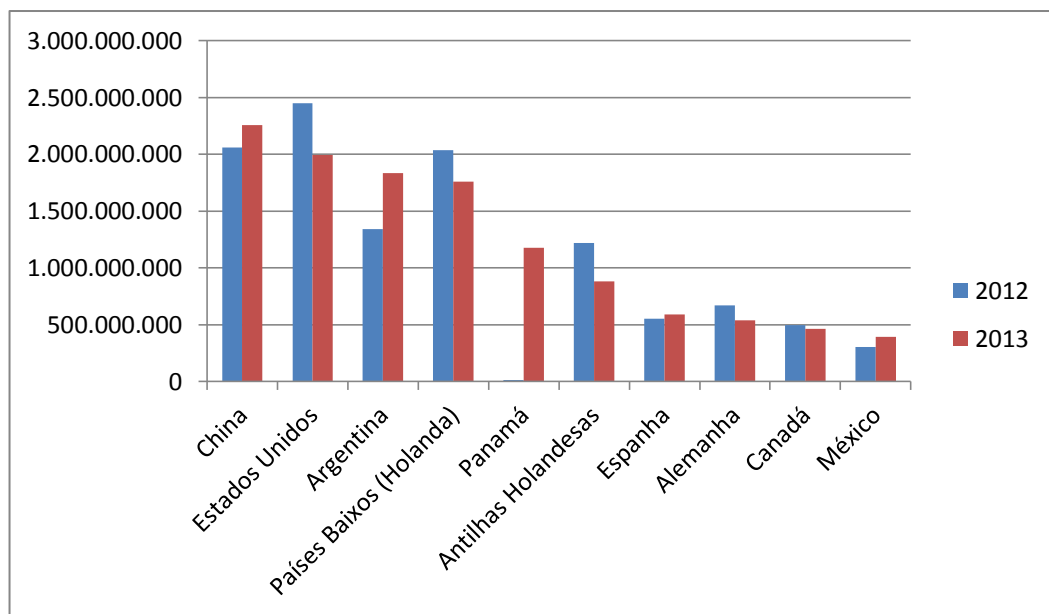


Gráfico 9 – Principais países de destino das exportações da Região Nordeste. 2012 – 2013 US\$ FOB

Fonte: MDIC / SECEX (2013)

Elaboração do autor

Baseado nisto, não é difícil entender porque países como a China e Estados Unidos aparecem como grandes parceiros comerciais do Brasil. Desta forma, a Região Nordeste aproveita-se do momento de expansão da demanda por *commodities*, como pode ser visto na

tabela 3, que demonstra os principais produtos do Nordeste exportados, deixando claro que cada estado da região responde de maneira diferente quando estimulado pelo comércio internacional.

A tabela 3 mostra respectivamente, os cinco produtos mais exportados para os diferentes mercados: combustível, a soja, plataformas de perfuração, pasta química e alumina calcinada. Também foi incluída a fruta analisada deste estudo, porém como pode ser visto a participação das destas ainda é bem modesta em relação aos demais produtos exportados. Mesmo tendo suas trajetórias crescentes em relação às exportações, a manga corresponde a 0,76%, o que ainda é um valor tímido se comparado com outros produtos.

	Produto	2013 (jan/dez)			2012 (jan/dez)		
		US\$ FOB	Part%	Kg	US\$ FOB	Part%	Kg
1	Fuel-oil	1.650.315	9,56	2.709.480	2.016.388	10,74	3.034.077
2	Soja	1.638.890	9,49	3.063.192	1.868.509	9,95	3.333.596
3	Plataformas de perfuração	1.535.376	8,89	101.651	786.661	4,19	36.500
4	Pasta química	1.226.527	7,10	2.467.938	1.219.392	6,50	2.481.542
5	Alumina calcinada	819.154	4,74	2.862.674	725.649	3,87	2.475.526
<b>24</b>	<b>Mangas frescas</b>	<b>130.665</b>	<b>0,76</b>	<b>115.044</b>	<b>123.592</b>	<b>0,66</b>	<b>121.334</b>

Tabela 3 – Principais produtos exportados. 2012-2013

Fonte: MDIC / SECEX (2013)

Elaboração do autor

Dentre os cinco primeiros produtos, o combustível – Fuel-oil – é o que perdeu a maior participação nas exportações, com uma variação de -18,15%, ou seja, houve uma queda nas exportações. No caminho oposto, aparecem as plataformas de perfuração, que tiveram uma variação positiva de 95,18%, quase que dobrando sua participação nos produtos exportados. Em relação à manga, a fruta obteve variações positivas de 10,03%, o que mostra o crescimento da produção dessa fruta.

## 2.2 O Comércio Internacional de frutas

Como citado anteriormente, o Brasil é um grande produtor de frutas no cenário mundial. Muito dessa participação está diretamente ligada à abertura comercial da década de

1990, quando as importações e exportações tiveram uma intensificação. No mercado de frutas frescas, o Brasil aparece como terceiro maior produtor, como apontam Alves, Lima e Moreira (2007).

Desta forma, é necessário que cada vez mais se invista em tecnologia, na intenção de melhorar a qualidade e a competitividade, uma vez que o Brasil apresenta em média uma dezena de frutas de bastante aceitação no mercado mundial, como é o caso da manga, do melão, mamão, banana, abacaxi, uva, entre outras, que movimentam a economia intensamente, gerando desenvolvimento regional (ANUÁRIO FRUTICULTURA, 2013).

Esse crescimento está associado também ao aumento da preocupação na contemporaneidade da diminuição dos alimentos industrializados, paralelo ao aumento da procura por alimentos mais saudáveis e naturais. Neste sentido, as frutas podem aparecer como uma alternativa, tornando-se grandes aliadas para a preservação da boa saúde, como afirmam Carvalho e Miranda (2009).

De acordo com dados do POF (2008-2009), as famílias têm um gasto das despesas monetárias de 4,6% da sua renda no consumo de frutas. Um aumento muito insignificante, se comparado aos 4,2% da edição da POF 2002-2003.

Em relação aos números de exportação, o melão aparece como a fruta brasileira mais exportada (em quilos), com uma quantidade de 181,7 mil toneladas e uma arrecadação de US\$ 134,1 milhões em 2012. Em 2013 o melão apresentou um aumento de aproximadamente 5% na quantidade exportada, passando para 191,4 mil toneladas, arrecadando assim o valor de US\$ 147,5 milhões.

Porém, em 2012, a manga tinha sido a fruta que havia originado o maior número de divisas para o Brasil, com um valor correspondente a US\$ 137,5 milhões, tendo um aumento já em 2013 para US\$ 147,4 milhões, mesmo tendo ocorrido um decréscimo em quantidade exportada, vendendo uma quantia de 122 milhões de toneladas. O melão também teve um aumento de arrecadação, passando aos mesmos US\$ 147 milhões no ano de 2013, atingindo os US\$ 151 milhões em 2014, porém, a manga voltou a originar uma maior quantidade de divisas em 2014, com um valor de US\$ 163 milhões, voltando a ser a fruta mais exportada (MDIC – Aliceweb).

Frutas	Variação 2013/2012		2013		2012	
	Valor (%)	Volume (%)	Valor (US\$ FOB)	Volume (Kg)	Valor (US\$ FOB)	Volume (Kg)
Melões	10,04	5,31	147.579.929	191.412.600	134.114.090	181.767.594
Mangas	7,19	-3,93	147.481.604	122.009.290	137.588.916	127.002.229
Bananas, exceto bananas-da-terra	1,99	5,38	35.192.167	97.976.479	34.504.534	92.972.951
Maçãs	29,62	18,24	62.941.935	85.429.045	48.559.505	72.252.803
*Limões	23,45	7,96	73.923.553	78.602.709	59.882.439	72.810.401
Uvas	-15,50	-16,99	102.994.687	43.180.556	121.890.881	52.015.627
Melancias	-2,69	-4,45	16.523.934	32.049.686	16.979.924	33.543.998
Mamões	14,97	9,30	41.803.057	28.561.452	36.358.922	26.130.743
Laranjas	13,96	3,39	9.966.726	23.208.179	8.745.906	22.447.476
Abacates	1,34	0,94	6.933.265	4.313.307	6.841.371	4.273.039
Figos	-3,21	-16,22	8.207.616	1.367.684	8.480.203	1.632.420
Bananas-da-terra	-57,38	-54,54	383.674	1.239.172	900.166	2.726.129
Abacaxis	11,46	-14,20	949.048	1.163.864	851.439	1.356.500
Tangerinas	-50,17	-52,96	707.363	638.330	1.419.470	1.357.040
Outras Frutas	59,29	55,42	918.251	318.978	576.478	205.237
Caquis	-9,39	-6,94	483.334	206.741	533.422	222.160
Goiabas	42,90	20,25	393.685	143.945	275.502	119.705
Mangostões	94,11	146,32	117.398	24.829	60.480	10.080
Cocos	-69,78	-81,82	11.637	19.321	38.503	106.297
Ameixas	298,63	141,28	10.488	1.730	2.631	717
Damascos	-	-	4.356	1.320	0	0
Outros Cítricos	-99,37	-98,75	1.012	502	160.290	40.139
Airelas e Mirtilos	-100,00	-100,00	0	0	8.303	927
Framboesas/Amoras	-100,00	-100,00	0	0	27.769	3.846
Morangos	-100,00	-100,00	0	0	13	1
Peras	-100,00	-100,00	0	0	19.992	22.344
<b>Total</b>	<b>6,26</b>	<b>2,72</b>	<b>657.528.719</b>	<b>711.869.719</b>	<b>618.821.149</b>	<b>693.020.403</b>

Fonte: Secex/Elaboração Ibraf

Quadro 2 - Comparativo das Exportações Brasileiras de Frutas Frescas 2013/2012

O quadro 2 mostra o comparativo das exportações brasileiras de frutas frescas entre os anos de 2012 e 2013. Como citado anteriormente, a manga e o melão apresentam destaque dentre as frutas exportadas, porém as maiores variações em valores ficaram por conta das Ameixas, Mangostões, Goiabas e Maçãs, que variavam respectivamente, 298,63%, 94,11%, 42,9% e 29,62%. Em relação à quantidade, as frutas que tiveram maiores variações entre os anos de 2013 e 2014 também são as mesmas que apresentaram maiores variações em relação a valores. Vale ressaltar que esses índices elevados de variação são explicados pelo baixo volume de exportação de anos anteriores.

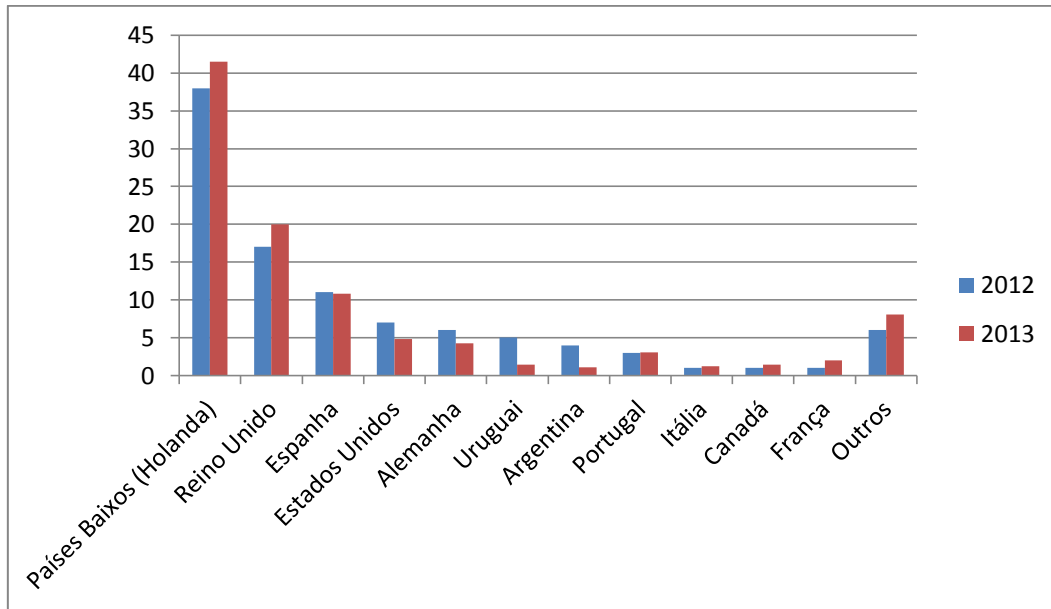


Gráfico 10 – Comparação das exportações de frutas frescas por país de destino 2012-2013 (% valor US\$)

Fonte: Secex/Ibraf/Elaboração do autor

Os principais destinos das frutas frescas produzidas no Brasil foram os Países baixos (Holanda) que atua como distribuidor na União Europeia, Reino unido, Espanha, Estados Unidos, Alemanha, Uruguai, Argentina, Portugal, Itália, Canadá, França, entre outros. De acordo com o gráfico 10, a Holanda ainda lidera esse ranking com quase metade do volume exportado, seguido pelo Reino Unido que aumentou sua participação se comparado a 2012, passando de 17% para 19,9% em 2013. Um fato curioso acontece por parte da Holanda, que mesmo sem produzir a manga, aparece como um grande exportador, este fato ocorre devido à localização do país, ou seja, a Holanda aparece como porto de entrada para a fruta, fazendo a reexportação da desta. Dentre os países que aparecem no ranking, os da América do Sul, como o Uruguai e a Argentina foram os que mais perderam espaço e diminuindo a importação das frutas brasileiras. Ambos tiveram um decréscimo de 3,54% e 2,93% respectivamente. Em contrapartida, houve um aumento nas exportações para outros países, que corresponde a 2,09% a mais do valor de 2012.

Os números realmente são expressivos, porém, quando se trata de uma ótica geral no que diz respeito ao cenário mundial como um todo, mesmo ocupando o terceiro lugar no ranking de produção mundial de fruta, o Brasil apresenta inexpressiva inserção neste cenário, pois exporta apenas 3% da sua produção e em 2014 o mercado internacional de frutas e derivados pode passar por um momento delicado, uma vez que a Europa, local de destino de 70% das exportações brasileiras estaria para por um fim no Sistema Geral de Preferência da união Europeia (SGP).

Esse sistema é um acordo que oferece vantagens tarifárias concernentes à entrada das frutas exportadas do Brasil para Comunidade Europeia. Essa preocupação dá-se em consequência de o Brasil ser o quinto maior beneficiado com esse mecanismo, desta forma será excluído da lista pelo critério de renda *per capita* utilizado pelo Banco Mundial, afirma o estudo do Balanço 2013 e Perspectivas 2014 da CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil).

### **2.3 Comércio Internacional da Manga**

A manga produzida no Brasil é uma fruta de grande aceitação mundial, é o fruto da mangueira (*Mangífera indica* L.) que pertence à família das Anacardiáceas e tem sua origem na Ásia Meridional e no Arquipélago Indiano. A mangueira é nativa do Ceilão e regiões do Himalaia. Na América, o Brasil foi o primeiro país a cultivar a fruta, que foi trazida ainda no século XVI chegando primeiro ao Rio de Janeiro, difundindo-se para todo o país, alcançando o estado da Bahia em 1700 (FILHO; ALVES; MAZZEI, 2004).

No Brasil, a concentração da área plantada da manga está concentrada no Submédio do Vale do São Francisco. A produtividade média – 20 toneladas por hectare – do referido local chegou a superar a média da produção brasileira, que é de 16 toneladas por hectare, isto em 2011, quando apresentou um total de 30 mil hectares plantados. Já em 2013, o volume da manga colhida no Vale do São Francisco foi restrito devido às altas temperaturas que depreciaram o desenvolvimento das floradas, passando a uma produção de 25 mil hectares.

Com o mercado interno mais atrativo, o Brasil passou a exportar menos mangas em 2013, porém, esse desempenho considerado fraco – 23% abaixo do ano anterior – permaneceu até agosto, decorrente de oferta limitada e preços atrativos no mercado interno. A partir daí, as exportações ganharam ritmo e superaram os números de 2012.

Em valores, o Brasil exportou em 2013, um total de 122.009.290 Kg, equivalente a 147.481.604 US\$ FOB, o que equivale a 73,7% das exportações para o mercado europeu e 24,7% para o mercado americano, restando apenas uma pequena parcela de 1,6% para os demais mercados consumidores.

Alguns países sul-americanos vêm tentando fazer frente à produção brasileira, como é o caso do Peru e do Equador. Segundo estudo da Embrapa (2013), em um comunicado técnico, o Peru chegou a exportar 100 mil toneladas em 2010, o que gerou uma receita de aproximadamente US\$ 90 milhões, havendo um crescimento significativo já em 2011 (124 mil toneladas, com uma receita de US\$ 115 milhões) de aproximadamente 30%.

Já segundo estudo da HORTIFRUTI (2013), um fator que chega a limitar os ganhos com a exportação para o mercado americano é a forte concorrência do Equador, uma vez que de setembro a outubro, foi destinado aos Estados Unidos o dobro das exportações se comparado ao ano anterior de 2012. A produção equatoriana também tem a manga *Tommy* como principal variedade.

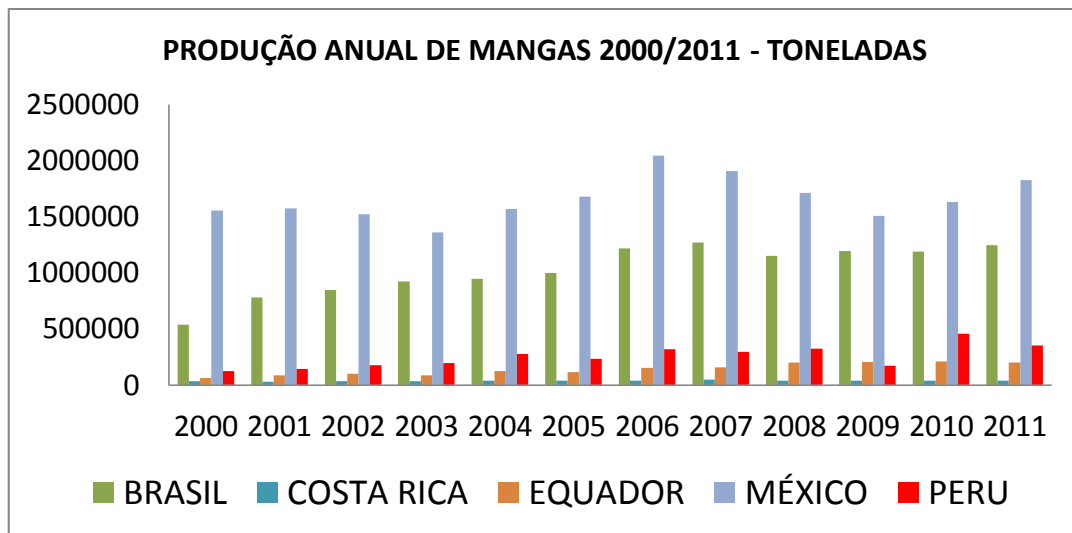


Gráfico 11 – Evolução da produção de mangas entre 2000 e 2011  
Fonte: FAOSTAT, 2013

De acordo com o gráfico 11 o Brasil vem ganhando espaço no mercado e aumentando sua produção, porém na América do Sul, Equador e Peru também aparecem com uma produção crescente. Já o México, aparece como o maior produtor das Américas, com uma produção maior até mesmo que a do Brasil.

Já no gráfico 12, é possível ver a produtividade média da manga no Vale do São Francisco, como já foi mencionada, o valor corresponde a uma média de 20 toneladas por hectares, com destaque para os anos de 2006 e 2007 que produziram acima da média (21 toneladas por hectare).

A produção da fruta na região é reconhecida pela alta qualidade fazendo com que a maioria da produção seja exportada para mercados como a União Europeia e o mercado americano. Segundo estudo da Embrapa (2013), a melhoria da renda dos brasileiros bem como as oscilações econômicas que atingem os Estados Unidos e a Europa fez a quantidade de frutas destinada ao mercado interno aumentar, porém, ainda assim, a produção para o mercado externo ainda é o principal destino.

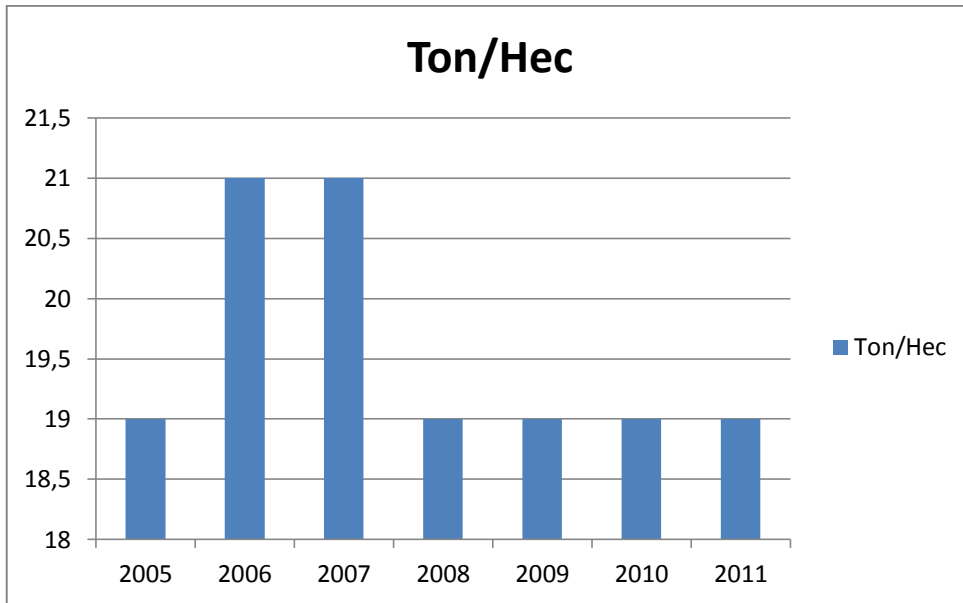


Gráfico 12 – Produtividade da manga no Vale do São Francisco 2005-2011 – Ton/Hec.  
Fonte: SIDRA/IBGE, 2013

Desta forma, tendo em vista que a maioria da produção da manga é exportada, o gráfico 13 demonstra a evolução das exportações da manga do Submédio do Vale do São Francisco para os Estados Unidos.

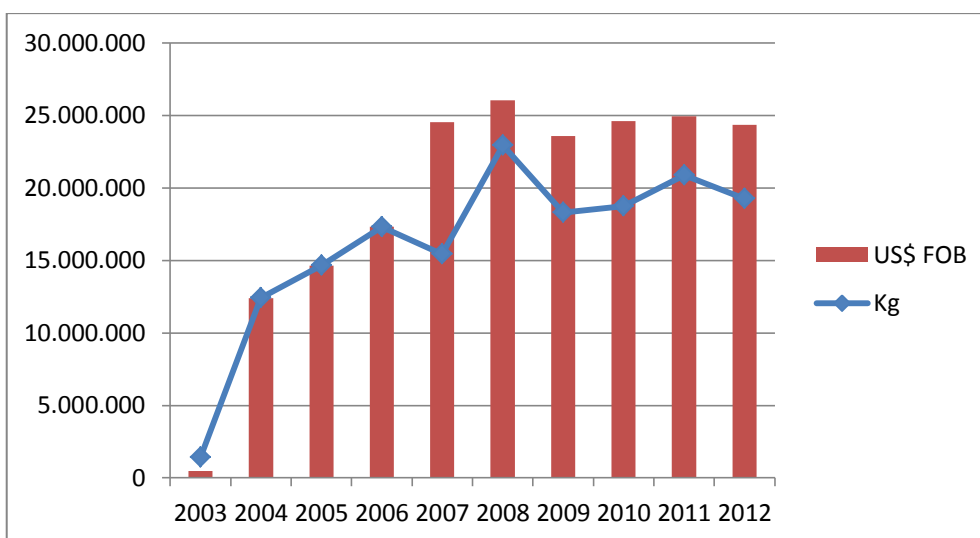


Gráfico 13 – evolução das exportações da manga do Submédio do Vale do São Francisco para os Estados Unidos 2003 – 2012  
Fonte: MDIC/Aliceweb, 2015

É notório o aumento da participação das exportações para o mercado americano se comparado os anos de 2003 e 2004. Em relação à quantidade exportada, assim como os valores destas exportações, a oscilação chega a apresentar uma significância considerável,



atingindo o pico em 2008, mesmo com a crise, o mercado americano não deixou de absorver o produto brasileiro.

Em relação à Europa, o gráfico 14 demonstra a evolução das exportações de manga do Submédio do Vale do São Francisco para a União Europeia. É possível observar uma ascensão entre os anos de 2003 até 2008, porém neste mercado, a crise americana fez efeito, o que gerou uma queda na importação da manga provinda do Brasil, voltando a aumentar a importação do produto já no ano posterior, se mantendo constante nos anos seguintes.

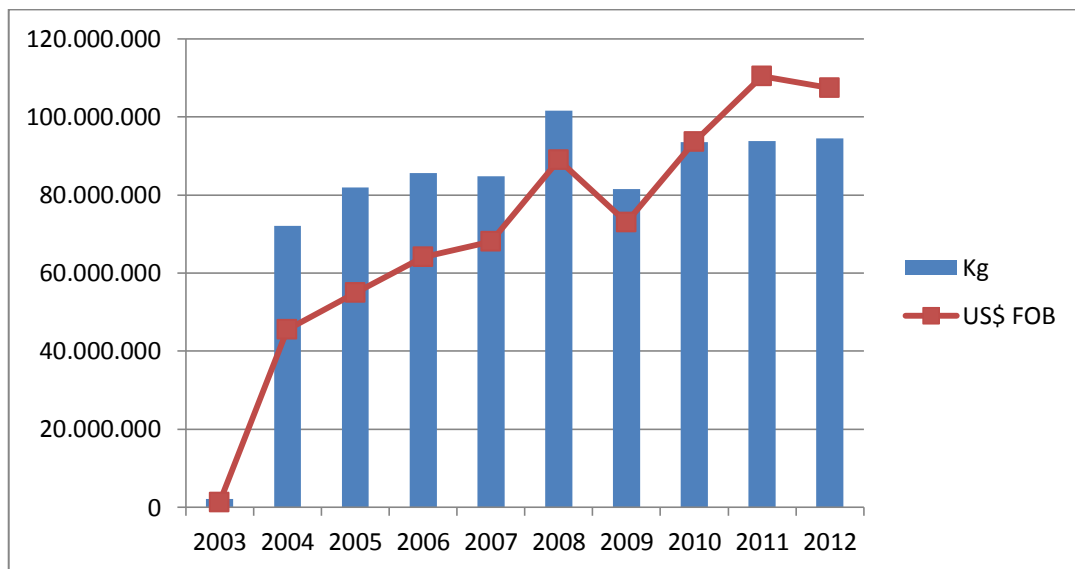


Gráfico 14 – evolução das exportações de manga do Submédio do Vale do São Francisco para a União Europeia 2003-2012

Fonte: MDIC/Aliceweb, 2015

Dentro do mercado europeu, os países que se destacam na importação da manga brasileira foram: Holanda, Espanha, Portugal, Reino Unido e França, importando cada um deles, respectivamente, 59 mil kg, 16 mil kg, 6 mil kg, 5 mil kg e 1 mil kg aproximadamente, gerando uma receita juntos de aproximadamente US\$ 112 milhões.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

O agronegócio está em crescente avanço no Brasil gerando um aumento da importância do país no cenário global. Dentro deste setor, a fruticultura aparece como emergente, com colheitas garantidas de 40 milhões de toneladas, como é apresentado no Anuário de Fruticultura (2013). Frutas como a manga e o melão brasileiro apresentam grande aceitação no mercado externo, fazendo com que os números de exportação destas frutas tenham aumentado consideravelmente durante os anos.

A teoria econômica mostra a relação entre a oferta e a demanda, em que o preço de um bem cai quando a oferta deste ultrapassa a demanda. Caso isso aconteça no mercado interno, uma opção do produtor é exportar, na intenção de ter o excedente da sua mercadoria absorvida pelo mercado externo. De acordo com Silva et al. (2010), a manga, como a maior parte dos produtos agropecuários, tem dificuldade para o ajuste rápido nas mudanças da demanda afetando o preço.

Conforme Adami e Miranda (2011), quando existir a causalidade (influência) de um mercado sobre o outro, os preços do mercado dominante (formador de preços) influenciarão nos preços do mercado seguidor (tomador de preços), portanto, há o que ficou convencional na teoria da comercialização, um sentido de causalidade entre os preços nos mercados.

O estudo de Mayorga et al. (2007) apresenta uma visão passada de pesquisas relacionadas a transmissão de preços e integração de mercados. Segundo os autores, os primeiros pesquisadores realizavam seus estudos de forma errônea, uma vez que os mesmos utilizavam em sua maioria uma análise de correlação de preços e regressão simples, modelo esse que passou a ser duramente criticado por esconder fatores importantes como é o caso da sazonalidade, problemas climáticos entre outros que podem causar alterações no preço dos produtos estudados.

Levando em consideração o autor supracitado, no tocante a falta de fatores importantes, Frascaroli, Silva Filho e Maia (2005), afirmam que existem acontecimentos econômicos e/ou até mesmo naturais ocorrendo simultaneamente. Desta forma, é importante usar uma metodologia que se adeque e seja mais condizente com essa ótica, considerando duas ou mais séries temporais. Assim, existe a utilidade na análise de séries multivariadas para o desenvolvimento do modelo, na intenção de descrever a inter-relação entre as séries.

Nessa direção, uma parcela dos fatores da transmissão de preços está ligada a fatores climáticos (HUDA, 2014). O estudo do deste autor faz referência à produção e comercialização do arroz, afirmando que a crise de alimentos em Bangladesh havia começado

em meados de 2007 devido a inundações de plantios por ciclones, na época. Desta forma, os fatores climáticos estariam atuando como responsáveis na diminuição da oferta do arroz, um alimento bastante consumido na maioria da Ásia, portanto, o choque do alimento se transformara de forma aguda.

Conforme Coelho (2002), para compreender o processo de transmissão entre preços domésticos e internacionais é necessária a determinação de como os preços são formados e de que forma esses preços se comportam diante das diversas mudanças, sendo importante a determinação dos preços internos e se o grau de inserção externa desse setor da agricultura é relevante no comportamento das variáveis.

Assim, uma categoria de modelos dinâmicos vem sendo usada como frequência para fazer a análise de transmissão de preços envolvendo o conceito de causalidade de Granger (ZAPATA; GIL, 1999 *apud* MAYORGA et al. 2007). Esses modelos estão baseados em trabalhos de Granger (1969) e de Sims (1972), estudos esses que fizeram a introdução e popularização na aplicação de testes de causalidade para diversas pesquisas na área da Economia Agrícola e em vários outros campos.

Diante desse cenário, Timmer (2008) verificou três fatores básicos para o choque internacional dos preços dos alimentos, que são correlacionados e impulsionam os preços destes em uma subida constante. O primeiro deles é o crescimento econômico drástico de duas principais economias asiáticas, a China e a Índia, que estão elevando significativamente sua demanda por recursos naturais, conseqüentemente, os preços das *commodities* subiram de forma constante a partir de 2004. O segundo foi a queda persistente do valor em dólar e por fim, o terceiro e mais interessante segundo o autor, foi o preço da alta energia associada a mandatos legislativos para aumentar a produção de biocombustíveis.

Considerando o estudo de Adami e Miranda (2011), são encontradas pesquisas que utilizaram o teste de causalidade do tipo Granger, podendo citar Mafioletti (2000) e Moraes (2002) que analisaram a causalidade entre os preços da soja em grão, farelo e óleo apenas no mercado doméstico e a causalidade entre os preços no mercado doméstico e internacional, respectivamente, como também Mayorga et al (2007), que analisaram a relação existente entre os mercados atacadistas de melão no Brasil.

Da mesma forma, Coelho (2002) e Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002), analisaram a interação entre preços internos e externos do algodão e a elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão, respectivamente, o que mostra a importância da transmissão de preços no empirismo.

Porém, a transmissão de preços envolvendo o mercado das frutas, mais precisamente a manga que é objeto de estudo deste trabalho, ainda é um tema pouco abordado, isso demonstra a importância desta pesquisa para a literatura. Souza et al., (2013) e Souza et al., (2014) retratam esse cenário abordando a transmissão de preços entre o mercado brasileiro (interno) e os mercados americano e europeu.

Quando se refere ao comércio internacional, Caves et al., (2001), afirma que esse tipo de comércio apresenta fontes históricas, ou seja, quando os antigos mercadores tinham planos em construir negócios, fazendo usufruto assim das riquezas do Oriente. Na atualidade, o que difere é a tecnologia empregada, quando grandes navios fazem transportes de milhares de toneladas de produtos, porém, a essência do comércio é a mesma do passado.

Ainda em relação ao comércio internacional, Krugman (2010) enfatiza que esse tipo de comércio surge como um benefício para qualquer país, ou seja, uma vez que os países possam exportar produtos com abundância de recursos, e de forma contrária, importar produtos cujo uso dos recursos seja escasso para a sua produção. Contudo, o clima e os recursos naturais aparecem também como explicação do porquê de um país exportar determinado produto.

A importância da “troca comercial” ou interação entre países é uma percepção que tem aumentado de forma gradual (BAUMANN et al., 2004). O autor defende a ideia de que os países ou as economias dos países não podem e não devem comportar-se como ilhas isoladas ou até mesmo esquecidas, uma vez que se faz necessário a interação com outros países, outras economias.

Conforme explica Galvão e Vergolino (2004), até mesmo nações que antes eram totalmente isoladas – caso da China comunista e do Vietnã – estão realizando uma surpreendente abertura ao capital internacional. Esta abertura tem como objetivo a integração com os mercados mundiais, buscando assim explorar sua capacidade produtiva. Desta forma, não é surpreendente que os países que optaram por não seguir um modelo de crescimento baseado no processo de substituição de importação após a Segunda Guerra Mundial estejam experimentando taxas de crescimento consideráveis.

De acordo com Viana (2006), a intensificação do comércio internacional com exportação e importação deu-se de forma mais viável depois da abertura comercial que aconteceu na década de 90, no século XX, o que favoreceu e fez surgir a modernização do modo de produção no campo, uma vez que os produtores passaram a investir em máquinas e estudos que melhoraram a qualidade das frutas, entre outras coisas.

Após a abertura comercial, os países passaram a procurar uma forma de se inserir e ganhar parcelas de mercado para exportar seus produtos. Desta forma, Mariano e Martins (2012), ao desenvolverem seus estudos sobre a exportação do camarão destacaram que o método *Constant Market Share* (CMS) é usado para medir a parcela de mercado de indústrias ou de setores exportadores e permite fazer a comparação do crescimento ocorrido nas exportações do Brasil com o aumento que aconteceria caso essas exportações brasileiras acompanhassem a evolução da importação dos países importantes, o que é chamado de crescimento potencial.

No tocante aos estudos relacionados às parcelas de mercado que cada país apresenta na exportação/importação de cada produto, Esfahani e Anderson (1999) demonstram que o método de CMS é uma técnica para descrever padrões e tendências de negociação e que foi aplicado em primeiro lugar ao estudo do comércio internacional por Tyszynski (1951) sendo então revisada por Richardson, (1971a, 1971b) após receber críticas quanto ao seu uso como uma ferramenta descritiva.

Ainda em relação ao CMS, Skriner (2009) destaca que o método desagrega os dados do comércio de um país focando comparando-o com o fluxo do comércio do resto do mundo, desta forma, a análise do CMS é baseada na suposição que a parte do país nos mercados mundiais deve permanecer constante ao longo do tempo.

Segundo Vital et al., (2011), o Vale do São Francisco concentra a fruticultura do Nordeste, abrangendo vários municípios que formam, segundo o Banco do Nordeste (1998) o chamado Polo de Desenvolvimento Integrado. Este Polo abrange os estados de Pernambuco e Bahia e é conhecido como o Polo de Fruticultura Irrigada Petrolina-Juazeiro.

Baseado no mercado das frutas que os estados supracitados fazem parte, o estudo de Guanzioli (2006) destaca o agronegócio como fonte de quase um terço do Produto Interno Bruto (PIB) do país, uma vez que nos últimos 20 anos, o nível de tecnologia que os produtores rurais conseguiram alcançar vem atingindo patamares bastante expressivos. Desta forma, o autor ressalta que existe a melhoria da competitividade do setor agrícola, provindo do empenho tanto da iniciativa privada como do governo quando estes estimulam e divulgam o setor no exterior, fazendo que haja um aumento das exportações do agronegócio.

Para Adami e Miranda (2011), é importante ter conhecimento das relações das transmissões de preços entre mercados, pois a formulação ou reformulação de políticas públicas ou até mesmo o enquadramento mais adequado relacionado às barreiras comerciais podem melhor desenvolver os contratos de comercialização. Contratos a termo e de futuro, como citam as autoras.

Pesquisas relacionadas à produção da manga que irrigada no Vale do São Francisco proporcionam comprovaram que houve uma produção durante todo o ano. Nos seis primeiros meses do ano, os preços praticados estão acima da média. A oferta maior do produto, no segundo semestre, devido a produção pelo ciclo natural da fruta contribui para a queda do seu preço, segundo Silva et al. (2010).

No tocante aos lucros, Almeida, Souza e Pereira (2001), afirmam que no mercado internacional, os preços da manga são estabelecidos no mercado importador, desta forma, as frutas são comercializadas por consignação. Resultante disto, a margem de lucro que se pode ganhar em preços utilizando este tipo de manobra de mercado é irrelevante.

Desta forma, o Nordeste está entre as regiões do país que apresentam resultados positivos no que diz respeito ao agronegócio, ou seja, existe uma tendência de expansão muito forte do referido mercado. Estas condições favoráveis dão-se principalmente devido às condições de luminosidade, temperatura da região e umidade relativa como aponta o estudo de Lima e Moreira (2007), fazendo assim com que o cultivo de diversas frutas seja diferenciado de outras regiões.

## 4 REFERENCIAL METODOLÓGICO

### 4.1 O Modelo Econométrico

Foi utilizado um modelo de vetor autorregressivo e o teste de Causalidade de Granger, desenvolvido por Granger (1969). A facilidade em sua aplicação torna-o um dos testes mais utilizados na área (MARGARIDO, 2004).

Por se tratar de produto agrícola, o efeito sazonalidade pode gerar perturbações não sistemáticas nas séries, assim a dessazonalização<sup>3</sup> procurar limpar esses fatores, permitindo que se tenha uma noção mais precisa da tendência que elas seguem (BUENO, 2011). O modelo tradicional de média móvel admite que o processo é fruto de quatro fatores:

$$y_t = C_t \times S_t \times T_t \times U_t \quad (1)$$

em que

$C_t$  é um componente de ciclo de longo prazo;

$S_t$  é um componente sazonal;

$T_t$  é um componente de tendência;

$U_t$  é um componente irregular.

A técnica tem como objetivo estimar  $S_t$  anulando assim esse termo de  $y_t$  para fins da melhoria da previsão. Portanto, a média móvel da série  $y_t$  é calculada da seguinte maneira:

$$x_t = \frac{0,5y_{t+2} + y_{t+1} + y_t + y_{t-1} + 0,5y_{t-2}}{4} \quad (2)$$

porque a série é trimestral. Esse filtro eliminará a sazonalidade da série e o componente irregular, tornando:

$$x_t = C_t \times T_t \quad (3)$$

Vale ressaltar que, antes de usar o modelo e o teste citado, faz-se necessária a utilização dos testes de raiz unitária. Desta forma, para que seja apresentado um embasamento na estacionaridade das séries, foram usados vários testes de raiz unitários, como o Dickey-

---

<sup>3</sup> Para maiores informações, ler Bueno (2011, p. 94-97).

Fuller – ADF (1979), o Dickey-Fuller – GLS (1996), Phillips-Perron (1988), Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (KPSS, 1992), todos sem quebra estrutural. E os testes com quebra estrutural de Zivot Andrews (1992), Phillips-Perron (1997) e Lanne et al., (2002) que são detalhados a seguir.

#### 4.1.1 Raiz Unitária de Lanne e colaboradores

Se há uma mudança no nível, devem ser levados em consideração os testes com quebra estrutural para uma unidade de raiz porque o teste ADF pode ser distorcido se o deslocamento é simplesmente ignorado. Uma função de troca, que é aqui denotado por  $f_t(\theta)'\gamma$ , pode ser adicionado com o termo determinista  $\mu_t$ . Assim, um modelo pode ser descrito da seguinte forma:

$$y_t = \mu_0 + \mu_1 t + f_t(\theta)'\gamma + x_t \quad (4)$$

Lanne et al. (2002) propõem teste de raiz unitária para o modelo (5), que é baseado na estimativa do termo determinista pela primeira vez por um procedimento de mínimos quadrados generalizados (MQO), sob a hipótese nula de raiz unitária e subtraindo-a da série original. Em seguida, um teste de tipo ADF é executado em série ajustada que também inclui termos para corrigir os erros de estimativa dos parâmetros da parte determinística. Como no caso da estatística ADF, a distribuição nula assintótica é fora do padrão. Os valores críticos são tabulados em Lanne et al. (2002). Dummies sazonais podem ser incluídos em adição a uma constante ou uma tendência linear

O usuário do teste tem de decidir sobre a ordem AR e a data. Se a última quantidade é conhecida, a função de deslocamento desejado pode ser incluída e a ordem de AR pode ser escolhida da forma habitual com a ajuda dos critérios de seleção, testes sequenciais e ferramentas modelo de controlo. Se a data da quebra é desconhecida, Lanne et al. (2001) recomendam escolher a ordem do AR razoavelmente grande em um primeiro passo e, em seguida, escolher a data da quebra que minimiza a função objetivo do MQO utilizados para estimar os parâmetros da parte determinística.



#### 4.1.2 Teste de raiz unitária

O teste de raiz unitária ou teste de Dickey-Fuller (1979) é um teste alternativo de estacionariedade, uma vez que ao se estudar dados de séries temporais, tem-se a necessidade de analisar a estacionariedade da série analisada. O teste é apresentado por meio do seguinte modelo:

$$y_t = \rho y_{t-1} + u_t \quad (5)$$

Onde  $u_t$  é o termo de erro estocástico, com média zero, variância  $\sigma^2$  constante e não-autocorrelacionada.

Se a hipótese nula - que tenha raiz unitária - for verdadeira, então,  $Y_t$  seguirá um passeio aleatório. A estatística do teste é o  $\tau$  (**tau**), que será comparado com valores críticos especialmente construídos, originalmente tabulados por Dickey e Fuller (GRIFFTITHS et al., 2003).

É importante destacar que os valores críticos da tabela **tau** diferem para cada uma das especificações para o teste Dickey-Fuller. As séries não-estacionárias são ditas *integradas de ordem 1, (I(1))*, enquanto que as séries estacionárias são ditas *integradas de ordem zero (I(0))*.

Segundo Silva et al. (2011), a confiabilidade em um estudo de dados temporais está na estacionariedade dos dados. Caso não exista uma estacionariedade, os resultados podem ser espúrios, causando assim uma baixa confiabilidade. Então, um processo ou uma série, é dita estacionária se sua média e sua variância forem constantes ao longo do tempo e o valor da sua covariância entre dois períodos depender apenas da distância ou defasagem entre os dois períodos. Portanto, para que o processo estocástico seja estacionário, é necessário satisfazer as seguintes propriedades:

- Média:  $E(Y_t) = \mu$  (6)

- Variância:  $\text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$  (7)

- Covariância:  $\gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)]$  (8)

Onde  $\gamma_k$ , a covariância (ou autocovariância) na defasagem  $k$ , é a covariância entre os valores de  $Y_t$  e  $Y_{t+k}$ , ou seja, entre dois valores  $Y$  separados por  $k$  períodos. Desta forma, se

$k = 0$ , então, obtemos  $\gamma_0$  que é simplesmente a variância de  $Y (= \sigma^2)$ ; se  $k = 1$ ,  $\gamma_1$  é a covariância entre dois valores adjacentes de  $Y$ ” (GUJARATI, 2000).

A estacionariedade pode ser medida, ou analisada por meio de uma função de autocorrelação (FAC) e pode ser vista a partir do correlograma. Se o coeficiente da autocorrelação é alto, a série não é estacionária, não podendo então realizar previsões com esta. Porém, com a função de autocorrelação pode ver se a série tem tendência a ser estacionária, fornecendo uma inspeção visual da série com relação à sua estacionariedade. Contudo, para ter a certeza absoluta, é necessário usar um teste formal. Esses testes são o Dickey-Fuller – já explicitados anteriormente – e o teste DF-GLS.

#### 4.1.3 Teste DF – GLS

Como explicitado no item anterior, existem testes estatísticos para analisar a estacionariedade de uma série de tempo. Este é o teste de raiz unitária. Existem alguns tipos de testes de raiz unitária que são ditos testes de primeira geração, que são o caso do Dickey-Fuller (DF) e o Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Porém, neste trabalho foi usado uma variante do ADF, que é considerado um teste de segunda geração, conhecido formalmente por teste Dickey-Fuller por Mínimos Quadrados Generalizados ou tão somente DF – GLS.

O teste DF-GLS é considerado uma versão modificada do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF). O teste DF – GLS foi desenvolvido por Elliot et al., (1996) e possui uma diferença, neste, tem uma alteração na série por meio de uma regressão por Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) antes de executar o teste ADF.

Foi sugerido então, uma mudança no ADF, em que as variáveis explicativas são referentes à tendência determinística (constante e coeficientes de tendência), são retiradas por meio de uma diferenciação na série. As hipóteses alternativas do teste são duas: a série é estacionária em torno de uma tendência linear ou então, a série é estacionária sem uma tendência linear.

Com relação à primeira hipótese alternativa, o teste DF-GLS é realizado inicialmente estimando o intercepto e a tendência via MQG, incluindo novas variáveis  $\tilde{y}_t$ ,  $x_t$  e  $z_t$ , em que:

$$\tilde{y}_t = \begin{cases} y_t & t = 1 \\ y_t - ay_{t-q} & t > 1 \end{cases} \quad \text{se}$$

$$x_t = \begin{cases} 1 \\ 1-a \end{cases} \quad \text{se} \quad \begin{matrix} t = 1 \\ t > 1 \end{matrix}$$

$$z_t = \begin{cases} 1 \\ t-a(t-1) \end{cases} \quad \text{se} \quad \begin{matrix} t = 1 \\ t > 1 \end{matrix}$$

e  $a = 1 - (13,5/T)$

é estimado em seguida, uma regressão por MQO (Mínimos Quadrados Ordinários):

$$\tilde{y}_t = \delta_0 x_t + \delta_1 z_t + \varepsilon \quad (9)$$

$\delta_0, \delta_1$  são estimadores usados com a finalidade de tirar a tendência dos dados, gerando assim uma nova série  $y_t^*$

Em seguida, é estimado um ADF na variável transformada

$$\Delta y_t^* = a + \beta y_{t-1}^* + \sum_{j=1}^k \xi_j \Delta y_{t-j}^* + \varepsilon_t \quad (10)$$

e verificar se  $\beta = 0$

Na segunda hipótese alternativa  $a = 1 - (7/T)$ , se elimina  $z$  da regressão (9) e estima (10) sobre a variável transformada, verificando<sup>4</sup> se  $\beta = 0$ .

#### 4.1.4 Teste Phillips-Perron (PP)

O teste Phillips e Perron (1988) propõe um método alternativo e não paramétrico de controlar a correlação serial ao testar para uma raiz unitária. O método PP estima a equação não aumentada do teste DF, e modifica a relação de modo a que um coeficiente  $\alpha$  de correlação de série não afeta a distribuição assintótica da estatística de teste. O teste PP baseia-se na a estatística:

$$\tilde{t}_\alpha = \tilde{t}_\alpha \left( \frac{Y_0}{f_0} \right)^{\frac{1}{2}} - \frac{T(f_0 - Y_0)(se(\hat{\alpha}))}{2f_0^{1/2} s} \quad (11)$$

---

<sup>4</sup> Para maiores informações, ler Barros, Lima e Fernandes (2010).

onde  $\hat{\alpha}$  é a estimativa e  $\tilde{t}_\alpha$  a razão de  $\alpha$ ,  $se(\hat{\alpha})$  é o erro padrão do coeficiente e  $s$  é o erro padrão da regressão do teste. Além disso,  $\gamma_0$  é uma estimativa consistente da variância de erro (calculado como  $(T - k) s^2 / T$ ) onde  $k$  é o número de regressores). O termo restante,  $f_0$ , é um estimador do espectro residual na frequência zero.

#### 4.1.5 Teste Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (KPSS)

O teste KPSS difere dos outros testes de raiz unitárias descritos anteriormente, em que a série ( $y_t$ ) é assumida como tendo tendência ou estacionária sob a hipótese nula. A estatística de KPSS baseia-se nos resíduos resultantes da regressão MQO  $y_t$  sobre as variáveis exógenas  $x_t$ :

$$y_t = x_t' \delta + u_t \quad (12)$$

A estatística LM é definida como:

$$LM = \sum_t S(t^2) / (T^2 f_0) \quad (13)$$

onde  $f_0$  é o estimador dos resíduos com frequência zero e  $S(t)$  é uma função residual cumulativa:

$$S(t) = \sum_{r=1}^t \hat{u}_r \quad (14)$$

#### 4.1.6 Teste Zivot-Andrews

Ao realizar testes de raiz unitária, um cuidado especial deve ser tomado se houver suspeita de que a mudança estrutural ocorreu. Quando há quebras estruturais, as várias estatísticas de teste Dickey-Fuller, PP e KPSS, estão inclinados para a não rejeição de uma raiz unitária (ENDERS, 2010). Como os testes anteriores não detectam a quebra estrutural, Zivot e Andrews (1992) ampliam o teste para que essa deficiência seja suprida.

A primeira equação parte do princípio de que a hipótese da quebra estrutural muda apenas o nível da série, portanto, o teste é baseado na seguinte equação:

$$\Delta x_t = \alpha + \delta + \theta' DU_t(\hat{\lambda}) + \beta T_t + \beta x_{t-1} + \sum_{j=1}^p \psi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (15)$$

se houver mudança na inclinação da série, porém, sem mudança no nível, a equação tomará a seguinte forma:

$$\Delta x_t = \alpha + \beta T_t + \theta' DT_t * (\hat{\lambda}) + \beta x_{t-1} + \sum_{j=1}^p \psi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (16)$$

Por fim, se houver mudança no nível e na inclinação, no mesmo instante de tempo:

$$\Delta x_t = \alpha + \beta T_t + \theta' DU_t(\hat{\lambda}) + \phi' DT_t * (\hat{\lambda}) + \beta x_{t-1} + \sum_{j=1}^p \psi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (17)$$

Onde:

$t$  = tendência determinista que assume os valores 1, 2, 3, 4,...;

$DU_t(\hat{\lambda})$  = mudanças no nível ( $DU_t = 1$  se  $t > \lambda T$  e 0 caso contrário);

$DT_t *$  = mudança na inclinação da tendência ( $DT_t * = t - \lambda T$  se  $t > \lambda T$ , 0 caso contrário).

#### 4.1.7 Teste Phillips-Perron com quebra estrutural

Um procedimento econométrico para testar raízes unitárias na presença de uma quebra estrutural envolve dividir a amostra em duas partes e pelo teste Dickey-Fuller em cada parte. O problema com este processo é que os graus de liberdade para cada uma das regressões resultantes são diminuídas, além disso, não é possível saber quando o ponto de quebra realmente ocorre (ENDERS, 2010).

Perron (1989) passou a desenvolver um procedimento formal para testar raízes unitárias na presença de uma mudança estrutural no período de tempo  $t = \tau + 1$ . Considerando a hipótese nula de um salto de uma só vez no nível de um processo de raiz unitária contra a hipótese alternativa de uma única alteração no intercepto de um processo de tendência-estacionárias. Formalmente, as hipóteses nulas e alternativas são:

$$H_0 : y_t = a_0 + y_{t-1} + \mu_1 D_P + \varepsilon_t \quad (18)$$

$$H_1 : y_t = a_0 + y_2 t + \mu_2 D_L + \varepsilon_t \quad (19)$$

sendo  $D_P$  representa uma variável dummy tal que  $D_P = 1$  se  $t = \tau + 1$  e zero caso contrário, e  $D_L$  representa uma variável dummy level, tal que  $D_L = 1$  se  $\tau > t$  e zero caso contrário.

Sob a hipótese nula,  $y_t$  é um processo de raiz unitária com um salto de nível da sequência no período  $t = \tau + 1$ . Sob a hipótese alternativa,  $y_t$  é tendência estacionária, com um salto de uma só vez no intercepto. A técnica de implementação de Perron (1989) é franca,

sob a hipótese nula de raiz unitária com quebra estrutural, o valor teórico de  $a_1$  é unitário. Perron (1989) mostrou que, quando os resíduos são de forma idêntica e distribuídos de forma independente, a distribuição de  $a_1$  depende da proporção de observações que ocorrem antes da ruptura. Portanto, a equação pode ser estimada da seguinte maneira:

$$y_t = a_0 + y_{t-1} + a_2 t + \mu_2 D_L + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (20)$$

#### 4.2 Modelo vetorial autorregressivo (VAR) e teste de Causalidade de Granger

O VAR pode ser considerado um sistema de equações estimado que apresenta o mesmo conjunto de variáveis explicativas para todos os componentes da equação. É possível então, demonstrar que a estimação de um vetor autorregressivo nestes moldes será igual a uma estimação por MQO de cada equação individualmente. Portanto, em todos os testes de especificação e estabilidade aplicam-se em cada equação do sistema.

Desta forma, um VAR é um sistema de equações em que cada uma das variáveis que compõem o sistema é função dos valores das demais variáveis no presente, dos seus valores e dos valores das demais variáveis defasadas no tempo, mais o erro (ruído branco). As variáveis nestes modelos, geralmente, são tratadas como endógenas, de forma que cada uma das variáveis são explicadas pelo seu valor defasado (excedido) e explicadas também, pelos valores defasados das outras variáveis que compõem o modelo.

Para um VAR de ordem  $p$ , VAR ( $p$ ), sem variáveis exógenas, é possível expressar algebricamente da seguinte forma:

$$y_t = v + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + u_t \quad (21)$$

onde  $y_t$  é um vetor de variáveis – uma matriz  $n \times 1$  – que definirá as restrições contemporâneas entre as variáveis do vetor;  $v$  é um vetor  $n \times 1$  de parâmetros;  $\sum A_1$  até  $A_p$  são matrizes  $n \times n$  de parâmetros; e,  $u_t$  é um resíduo ruído branco que possui média zero, não apresentando autocorrelação e com matriz de variância-covariância igual a  $\sigma^2$ .

Segundo Barros et al. (2010), este modelo é geralmente estimado em sua forma reduzida e para ser estável, o VAR tem que ser estacionário. Esta estabilidade está relacionada

ao fato de que os eventuais efeitos de choques desaparecem ao longo do tempo, ou seja, o sistema volta ao seu equilíbrio.

Considere então, um VAR com um lag, VAR(1)

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + u_t \quad (22)$$

$$y_t = v + A_1 L y_t + u_t \quad (23)$$

$$y_t - A_1 L y_t = v + u_t \quad (24)$$

$$[I - A_1 L] = 0 \quad (25)$$

As raízes do polinômio característico devem ser  $> 1$  em seu valor absoluto. Desta forma, o número das raízes é dado por p.k. É possível definir um número de lags do VAR por meio dos critérios de informações Akaike, Schwars, Hannan Quinn, porém, na dúvida buscase utilizar então, o critério da parcimônia, cujo mesmo apresente o menor número de lags (BARROS et al. 2010).

O teste de causalidade de Granger, desenvolvido por Clive Granger, tem como finalidade mostrar que uma previsão não pode causar o presente nem o passado. Segundo Cavalheiro (2011, p. 3), “o termo “causalidade de Granger” significa que há uma relação de antecedência-defasagem entre as variáveis de séries de tempo multivariadas”. Ou seja, uma variável  $x$ , vai ser dita que causa Granger em uma variável  $y$ , se, os valores passados de  $y$  e valores passados de  $x$ , sejam úteis para prever  $x$ .

Se a probabilidade for menor que 0,050, rejeita-se  $H_0$ , desta forma, uma variável causa Granger a outra. Do contrário, ao não rejeitar a hipótese nula e rejeitar a hipótese alternativa, diz-se que uma variável não causa Granger a outra, assim, a probabilidade do teste foi maior que 0,050.

A estimação do teste de causalidade de Granger é feita da seguinte forma:

$$x = \sum_{i=1}^n \alpha_i y_{t-1} + \sum_{j=1}^n \beta_j x_{t-1} + u_{1t} \quad (26)$$

$$y = \sum_{i=1}^n \lambda_i y_{t-1} + \sum_{j=1}^n \delta_j x_{t-1} + u_{2t} \quad (27)$$

supondo então que as perturbações  $u_{1t}$  e  $u_{2t}$  não apresentem correlação. A estimação do VAR deve ser feita antes do teste de causalidade de Granger, uma vez que a análise está verificando a causalidade entre várias variáveis.

Na regressão observada em (26), testa-se a hipótese nula de que os coeficientes estimados da variável  $y$  defasada são conjuntamente iguais à zero. Aceitar essa possibilidade é equivalente a aceitar a hipótese de que a variável  $y$  não causa a Granger a variável  $x$ . No teste de Granger, após estimar o VAR, para cada uma de suas equações, testa-se a hipótese de que cada uma das demais variáveis endógenas não causa a Granger a variável dependente na respectiva equação (BARROS et al. 2010).

#### 4.2.1 Função Resposta de Impulso

Como é impossível identificar todos os parâmetros contidos na forma estrutural, pois o modelo VAR não permite fazer esta identificação, é necessário então impor restrições adicionais (BUENO, 2011). A resposta ao impulso age de maneira tal que mostra como um choque em qualquer uma das variáveis é capaz de se filtrar através do modelo, com isso, afeta todas as demais variáveis endógenas. Com esse procedimento, a variável endógena afetará as demais variáveis, e na medida com que isso ocorra, o choque se filtrará por meio do modelo, o que fará com que afete todas as variáveis (FARIAS, 2008).

Portanto, como afirma Mayorga *et al.* (2007, p. 684-685) em seu estudo, “uma função resposta de impulso delineia o comportamento das séries incluídas no modelo VAR em respostas a choques ou mudanças provocadas por variáveis residuais”.

Desta forma, o caminho para identificar o modelo é usar um tipo de sistema recursivo proposto por Sims (1980). Segundo Enders (2010), é a suposição de impor uma restrição no sistema primitivo. Geralmente, são usados argumentos econômicos para definir qual será igual a zero. Sims sugere impor, por exemplo, que  $a_{12} = 0$ .

Desta forma, o modelo ficará:

$$y_t = b_{10} + b_{11}y_{t-1} + b_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt}; \quad (28)$$

$$z_t = b_{20} - a_{21}y_t + b_{21}y_{t-1} + b_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (29)$$

Esta restrição tem importância, pois vai tornar os parâmetros estruturais identificáveis, como observado no exemplo bivariado a seguir:



$$A^{-1} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -a_{21} & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -a_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -a_{12} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sigma_y & 0 \\ 0 & \sigma_z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (30)$$

$a_{12} = 0$ , os erros reduzidos ficam da seguinte forma:

$$\begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_y \varepsilon_{yt} \\ \sigma_z \varepsilon_{zt} - a_{21} \sigma_y \varepsilon_{yt} \end{bmatrix} \quad (31)$$

de modo que

$$var(e_1) = \sigma_y^2; \quad (32)$$

$$cov(e_1, e_2) = -a_{21} \sigma_y^2; \quad (33)$$

$$var(e_2) = \sigma_z^2 + a_{21}^2 \sigma_y^2. \quad (34)$$

Essas três equações combinadas com as demais estimativas identificam o modelo. Portanto, essas três equações mais as equações a seguir, identificarão os parâmetros estruturais do modelo:

$$\phi_{10} = b_{10}; \quad (35)$$

$$\phi_{11} = b_{11}; \quad (36)$$

$$\phi_{21} = -a_{21} b_{11} + b_{21}; \quad (37)$$

$$\phi_{20} = b_{20} - b_{10} a_{21}; \quad (38)$$

$$\phi_{12} = b_{12}; \quad (39)$$

$$\phi_{22} = -a_{21} b_{12} + b_{22}. \quad (40)$$

A decomposição dos resíduos é triangular e é chamada de Decomposição de Choleski. Segundo Bueno (2011), essa metodologia proposta por Sims é generalizada para um vetor com  $n$  variáveis endógenas. Para Enders (2010) o resultado de fato é bem geral, pois em um VAR com  $n$  variáveis, uma vez que haja  $n$  regressões residuais e  $n$  choques estruturais a matriz de covariância tem dimensões  $n \times n$ . A identificação exata requer que a imposição seja

$\frac{n^2-n}{2}$  restrições e seja colocado sobre a relação entre os resíduos da regressão e as inovações estruturais.

Desta forma, a ordem das restrições está sujeita à ordenação das variáveis, ou seja, a ordem das variáveis define a forma das restrições, de modo que as diferentes ordenações que possam surgir, irão gerar diferentes restrições. Portanto, se os autovalores do polinomial  $(I - \sum_{i=1}^p \Phi_i L^i)$  estiverem fora do círculo unitário, é possível escrever um VAR (p) como um vetor de médias móveis infinito VMA ( $\infty$ ) (BUENO, 2011). Desta maneira, como exemplo, tem-se um VAR (1) bivariado:

$$X_t = \bar{X} + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_1^i e_{t-i} = \bar{X} + \sum_{i=0}^{\infty} \frac{\Phi_1^i}{1-a_{12}a_{21}} \begin{bmatrix} 1 & -a_{12} \\ -a_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sigma_y \varepsilon_{yt-i} \\ \sigma_z \varepsilon_{zt-i} \end{bmatrix}, \quad (41)$$

em que  $\bar{X} \equiv (I - \Phi_1)^{-1} \Phi_0$  é a média de longo prazo. Com a definição da matriz, tem-se:

$$\Psi_i = \frac{\Phi_1^i}{1-a_{12}a_{21}} \begin{bmatrix} 1 & -a_{12} \\ -1_{21} & 1 \end{bmatrix}. \quad (42)$$

Desse modo:

$$X_t = \bar{X} + \sum_{i=0}^{\infty} \Psi_i B_{\varepsilon t-i} = \bar{X} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \psi_{i,11} & \psi_{i,12} \\ \psi_{i,21} & \psi_{i,22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sigma_y \varepsilon_{yt-i} \\ \sigma_z \varepsilon_{zt-i} \end{bmatrix}. \quad (43)$$

Os elementos da matriz  $\Psi_i$  são chamados de multiplicadores de impacto, realizando choques sobre as variáveis endógenas. Assim, o impacto total do choque de  $\varepsilon_{yt}$  sobre  $y_{t+h}$  é causado pela soma dos coeficientes  $\psi_{i,11}$ ,  $i = 0, 1, 2, \dots, h$ . E, também, sobre  $z_{t+h}$  adiciona-se os coeficientes  $\psi_{i,21}$ . Os coeficientes quando desenhados em gráficos contra  $i$ , passarão a gerar a função resposta ao impulso, já a soma dos coeficientes, se desenhados em um gráfico contra  $i$ , vão gerar a função resposta ao impulso acumulada (BUENO, 2011).

#### 4.2.2 Decomposição da Variância

A Decomposição da Variância é outra alternativa para análise dos resultados do modelo. Ou seja, é “uma forma de dizer que porcentagem da variância do erro de previsão decorre de cada variável endógena ao longo do horizonte da previsão” (Bueno, p. 219, 2011). Porém, segundo Enders (2010), apesar de um VAR irrestrito ser susceptível de ser

superparametrizado, a compreensão das propriedades dos erros de previsão é extremamente útil para a descoberta de interrelações forte entre as variáveis do sistema.

O *vector moving average* (VMA, Vetor de média móvel) e o modelo VAR contem exatamente as mesmas informações, mas é conveniente descrever as propriedades dos erros de previsão em termos de sequência. Em geral:

$$X_{t+h} = \bar{X} + \sum_{i=0}^{\infty} \Psi_i \varepsilon_{t+h-i}. \quad (44)$$

Cálculo do erro de previsão:

$$X_{t+h} - E_t(X_{t+h}) = \sum_{i=0}^{h-1} \Psi_i \varepsilon_{t+h-i}. \quad (45)$$

Focando na sequência, ou seja, detalhando apenas  $Y_{t+h}$ :

$$y_{t+h} - E_t(Y_{t+h}) = \psi_{0,11} \varepsilon_{yt+h} + \psi_{1,11} \varepsilon_{yt+h-1} + \dots + \psi_{h-1,11} \varepsilon_{yt+1} + \psi_{0,12} \varepsilon_{zt+h} + \psi_{1,12} \varepsilon_{zt+h-1} + \dots + \psi_{h-1,12} \varepsilon_{zt+1}. \quad (46)$$

Logo:

$$\sigma_y^2(h) = \sigma_y^2(\psi_{0,11}^2 + \psi_{1,11}^2 + \dots + \psi_{h-1,11}^2) + \sigma_z^2(\psi_{0,12}^2 + \psi_{1,12}^2 + \dots + \psi_{h-1,12}^2). \quad (47)$$

Em seguida, é possível decompor a variância do erro de previsão em seus diversos elementos. É feita a decomposição da variância em dois pedaços – no caso do modelo bivariado – e cada período é dividido por  $\sigma_y^2(h)$ :

$$1 = \frac{\sigma_y^2(\psi_{0,11}^2 + \psi_{1,11}^2 + \dots + \psi_{h-1,11}^2)}{\sigma_y^2(h)} + \frac{\sigma_z^2(\psi_{0,12}^2 + \psi_{1,12}^2 + \dots + \psi_{h-1,12}^2)}{\sigma_y^2(h)} \quad (48)$$

Com isso, “a decomposição da variância dos erros de previsão nos diz a proporção dos movimentos em uma sequência devido aos seus "próprios" choques contra choques na outra variável” (ENDERS, p. 314, 2010).

### 4.3 Constant Market Share

O modelo Constant Market Share foi desenvolvido por Tyszynski (1951). Este modelo vem sendo utilizado em demais estudos que procuram analisar a competitividade, as parcelas de mercados e os setores exportadores.

O modelo pode ser decomposto em três parcelas, que são elas: a primeira é representada pelo efeito do crescimento do comércio mundial; a segunda é representada pelo efeito do fluxo das exportações para mercados em crescimento (ou declínio); e a terceira é representada pelo efeito competitividade.

Portanto, o modelo Constant Market Share é formulado com os seguintes elementos, segundo Carvalho e Leite (2008):

$$X_{cj}^f = \sum_{j=1}^n P_{icf} Q_{icf} \quad (49)$$

Sendo  $X_{cj}^f$  o valor total das exportações brasileiras do um produto  $c$  para um mercado  $j$  em um determinado período de tempo  $f$ . Em que  $P_{icf}$  é o preço do produto  $c$ , exportado pelo Brasil, no período final  $f$ , e  $Q_{icf}$  é a quantidade do produto  $c$ , exportado pelo país, no período final  $f$ , sendo  $n$  o número total de países importadores.

O valor total das exportações, para esse produto, no período inicial ( $0$ ) é representado por:

$$X_{cj}^0 = \sum_{j=1}^n P_{ic0} Q_{ic0} \quad (50)$$

Para os períodos inicial e final das importações, aceita-se que sejam  $M_{w0}$  e  $M_{wf}$ , respectivamente. Em que

$$M_{w0} = \sum_{j=1}^n M_{wj0} \text{ e } M_{wf} = \sum_{j=1}^n M_{wjf} \quad (51)$$

É obtida a taxa de crescimento das importações mundiais entre os períodos inicial e final por:

$$m_c = \frac{M_{wf}}{M_{w0}} - 1 \quad (52)$$

A taxa de crescimento das importações, por países, entre os períodos inicial e final é obtida por:

$$m_{cj} = \frac{M_{wjf}}{M_{wj0}} - 1 \quad (53)$$

Desta forma, a decomposição do crescimento efetivo das exportações brasileiras das frutas analisadas no estudo é representada por:

$$\Sigma(X_{cj}^f - X_{cj}^0) = \Sigma mX_{cj}^0 + \Sigma(m_{cj} - m_c)X_{cj}^0 + \Sigma(X_{cj}^f - X_{cj}^0 - m_{cj}X_{cj}^0) \quad (54)$$

Onde,  $\Sigma(X_{cj}^f - X_{cj}^0)$  é correspondente ao **crescimento efetivo das exportações brasileiras** ocorrido no período;

$\Sigma mX_{cj}^0$  – corresponde ao **efeito crescimento do comércio mundial** – Esta parte da equação representa o crescimento observado, caso as exportações brasileiras das frutas analisadas evoluíssem seguindo a mesma taxa de crescimento das exportações mundiais;

$\Sigma(m_{cj} - m_c)X_{cj}^0$  – Corresponde ao **efeito destino das exportações** – Esta parte da equação vai representar os ganhos ou perdas em termo de percentagem de crescimento. Este efeito vai levar em conta a hipótese de o país exportar para mercados que por ventura crescessem a taxas superiores ou inferiores àquelas taxas observadas para todos os países. Se o resultado do efeito for positivo, as exportações das frutas estão sendo direcionadas para países que apresentaram taxas de crescimentos da demanda pelas frutas superior aos demais países e vice versa, caso seja negativa o efeito;

$\Sigma(X_{cj}^f - X_{cj}^0 - m_{cj}X_{cj}^0)$  – **efeito competitividade** – Esta parte da equação representa a parcela do crescimento dos ganhos ou perdas de participação das exportações nos diferentes mercados, devido a ganhos ou perdas de competitividade (MARIANO e MARTINS, 2012).

Portanto, como afirma Fioravanço (2002), a competitividade pode ser interpretada como um efeito de oferta, uma vez que ela é dependente da mudança na eficiência relativa dos países no mercado mundial, feito esse que pode ter relações com mudanças nos custos de produção e nos preços relativos.

Para a utilização do modelo *Constant Market Share*, é necessário que a amostra seja dividida em subperíodos, pois o modelo é aplicado entre diferentes pontos no tempo. Neste trabalho foram adotados três subperíodos. O primeiro, de 2003 a 2005, destaca o começo do ganho de mercado das frutas<sup>5</sup> (em especial da manga). O segundo subperíodo, de 2005 a 2008 que antecede a crise americana e o segundo, de 2009 a 2013, que sucede a crise americana.

#### **4.4 Descrição do banco de dados**

As variáveis utilizadas no estudo são os preços do mercado interno brasileiro, e os preços de exportação para o mercado externo – Estados Unidos e União Europeia. Os dados estão relacionados à exportação (em kg) da manga do tipo Tommy - a maior parte da manga exportada, 90% é *Tommy Atkins*. Os preços praticados no mercado interno foram obtidos no site do SEAGRI-BA (2013), cotação de preços, produto manga, na cidade de Juazeiro na Bahia.

As séries de preços de exportação de manga para a União Europeia e para os Estados Unidos foram obtidos no site da Aliceweb, do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e foram dessazonalizadas. Do total, 73,7% são exportados para o mercado europeu, enquanto que 24,7% são exportados para o mercado americano.

O preço de exportação é obtido da razão entre a receita da exportação e a quantidade exportada. Estes preços estão em dólar e foram calculados trimestralmente entre os anos de 2003 até o segundo trimestre de 2013, com um total de 40 observações. Os preços são apenas para mangas do Vale do São Francisco. Não correspondendo às exportações totais do Brasil, o Vale exporta 85% da manga do Brasil.

---

<sup>5</sup> Entre os anos de 1997 e 2002, não existe registro de exportação de manga no aliceweb.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Análise dos preços da manga nos mercados interno e externo

Ao longo dos anos estudados, as variações dos preços no mercado interno mostraram-se menores do que as variações dos preços de exportação praticada nos Estados Unidos e na União Europeia, fazendo com que a produção seja direcionada para os outros mercados que apresentem preços mais atrativos, fazendo assim com que a manga seja exportada para os outros mercados analisados. Além disso, as flutuações do preço interno são maiores do que as flutuações no mercado externo – preços das exportações – porém, os mesmos seguem um caminho semelhante apresentando uma tendência similar.

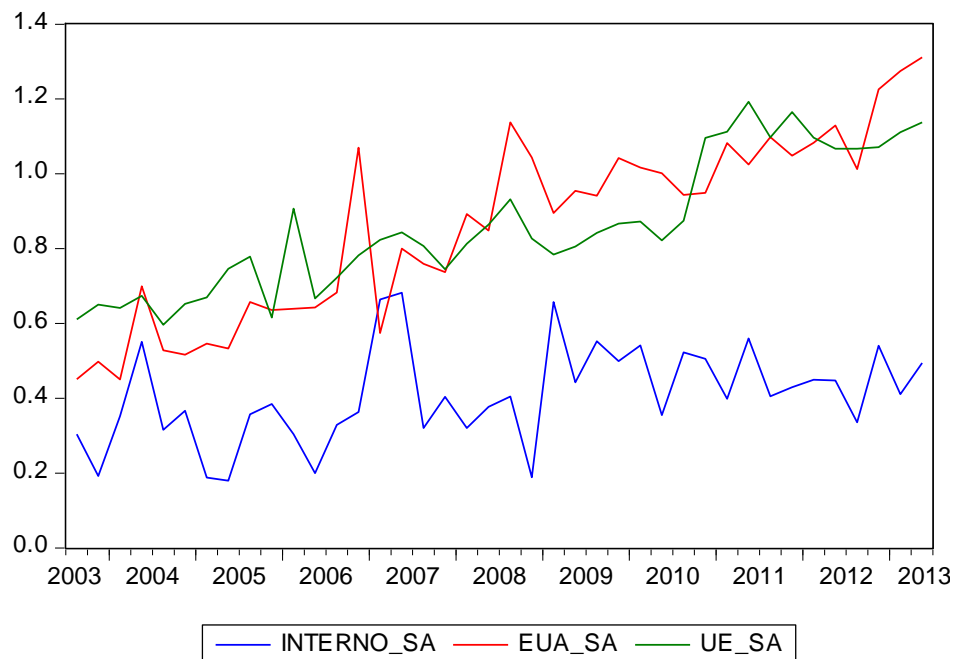


Figura 1 – Comportamento dos preços da manga no mercado interno, americano e união europeia  
Fonte: dados da pesquisa

Em seguida, analisou-se a estacionariedade das séries de preços utilizando-se de vários testes de raiz unitária, para que fosse possível um embasamento maior. Dentro desses testes de raiz unitária, encontram-se as com quebra estrutural e testes sem quebra estrutural<sup>6</sup>. Os resultados estão presentes nas tabelas 4 e 5 e demonstram que para as três séries de preços, o

<sup>6</sup> Foram usados ambos os testes, sem quebra estrutural e testes com quebra estrutural. Os testes sem quebra estrutural são: Dickey-Fuller, Dickey-Fuller – GSL, Phillips Perron e o KPSS. Os testes com quebra estrutural são: Zivot-Andrews e o Phillips-Perron.

valor calculado em módulo, é maior do que o valor crítico do teste, considerando a significância estatística de 5%.

Desta forma, as três variáveis apresentam rejeição da hipótese nula (que é, apresentar raiz unitária), em que a série seja um passeio aleatório, uma vez que as variáveis são estacionárias, as séries são então,  $I(0)$ , não apresentando raiz unitária.

Teste	Mercados	Valor	T crítico	Análise
<b>ADF</b>	INTERNO	5.5	3.5	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>Intercepto e tendência</b>	EUA	6.3	3.5	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	4.2	3.5	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>ADF-GLS</b>				
<b>Intercepto e tendência</b>	INTERNO	5.7	3.1	<b>Não tem raiz unitária</b>
	EUA	6.4	3.1	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	4.3	3.1	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>Phillips Perron</b>				
<b>Intercepto e tendência</b>	INTERNO	5.5	3.5	<b>Não tem raiz unitária</b>
	EUA	6.3	3.5	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	4.2	3.5	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>KPSS</b>				
<b>Intercepto e tendência</b>	INTERNO	0.07	0.14	<b>Não tem raiz unitária</b>
	EUA	0.09	0.14	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	0.09	0.14	<b>Não tem raiz unitária</b>

Tabela 4 – Teste de raiz unitária para as séries de preços dos mercados brasileiro (interno), americano e união europeia, sem quebra estrutural

Fonte: Dados da pesquisa

Da mesma forma, os resultados são encontrados na tabela 5, agora com quebra estrutural, onde as três variáveis apresentam rejeição da hipótese nula (ter raiz unitária), sendo o valor calculado em módulo, maior do que o valor crítico do teste, considerando a significância estatística de 5%.

Teste	Mercados	Valor	T crítico	Análise
<b>Zivot Andrews</b>	INTERNO	6.4	4.9	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>Intercepto</b>	EUA	7.1	4.9	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	6.8	4.9	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>Zivot Andrews</b>				
<b>Tendência</b>	INTERNO	5.8	4.4	<b>Não tem raiz unitária</b>
	EUA	6.7	4.4	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	4.6	4.4	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>Zivot Andrews</b>				



<b>Ambos</b>	INTERNO	6.3	5.0	<b>Não tem raiz unitária</b>
	EUA	7.1	5.0	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	7.3	5.0	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>Phillips Perron</b>				
<b>Intercepto</b>	INTERNO	6.3	5.2	<b>Não tem raiz unitária</b>
	EUA	7.2	5.2	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	6.7	5.2	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>Phillips Perron</b>				
<b>Tendência</b>	INTERNO	6.0	4.8	<b>Não tem raiz unitária</b>
	EUA	7.0	4.8	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	4.7	4.8	Tem raiz unitária
<b>Phillips Perron</b>				
<b>Ambos</b>	INTERNO	6.3	5.5	<b>Não tem raiz unitária</b>
	EUA	7.1	5.5	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	7.2	5.5	<b>Não tem raiz unitária</b>
<b>Lanne</b>				
<b>time trend</b>	INTERNO	3.9	3.0	<b>Não tem raiz unitária</b>
	EUA	3.0	3.0	<b>Não tem raiz unitária</b>
	UE	3.5	3.0	<b>Não tem raiz unitária</b>

Tabela 5 – Teste de raiz unitária para as séries de preços dos mercados brasileiro (interno), americano e união europeia, com quebra estrutural

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com os testes, que em sua maioria apresenta a não existência de raiz unitária, assumiu-se que as séries são integradas de ordem zero, devendo-se assim, realizar a estimação de um modelo VAR. Portanto, a próxima etapa do trabalho é definir o número de lags do VAR, que pode ser determinado através dos critérios de Hannan-Quinn, Akaike e Schwarz, onde o \* indica a defasagem ótima.

A Tabela 6 mostra que, a sequência modificada de LR ao nível de 5%, minimização dos erros de Predição Final, o critério de Akaike e o critério de Hannan-Quinn apontam para 2 defasagens, enquanto apenas o critério de Schwarz aponta para nenhuma defasagem. Optou-se então pela primeira norma, uma vez que a maioria dos critérios, de acordo com os resultados obtidos, apontaram para 2 defasagens.

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	60.36486	NA	9.04e-06	-3.100803	-2.970188	-3.054755
1	92.79429	57.84709	2.55e-06	-4.367259	-3.844799*	-4.183067
2	104.8577	<b>19.56229*</b>	<b>2.19e-06*</b>	<b>-4.532849*</b>	-3.618544	<b>-4.210513*</b>
3	110.0423	7.566645	2.76e-06	-4.326608	-3.020459	-3.866129

Tabela 6 – Escolha das defasagens para o VAR

\* indica o número de lags a ser escolhido

LR: Sequência modificada de LR, teste estatístico ao nível de 5%

FPE: Erro de predição final

AIC: Critério de Akaike

SC: Critério de Schwarz

HQ: Critério de Hannan-Quinn

Fonte: Dados da pesquisa

O próximo passo da pesquisa é a estimação do VAR. A análise do VAR exposto na tabela 7 permite concluir se há influência do preço de um mercado sobre o outro com até dois períodos anteriores (duas defasagens).

A princípio percebe-se que a variável correspondente ao mercado interno demonstrou sofrer influência do mercado americano, dado a significância dos valores na segunda defasagem, ou seja, constata-se que o retorno do preço de exportação da manga sofre influência positiva do mercado americano com dois períodos de defasagem.

Já o mercado americano, não sofre influência dos mercados analisados, tendo em vista que os valores não apresentaram significância. Em relação ao mercado americano, percebeu-se sofreu influência de si próprio na segunda defasagem.

Enquanto que o mercado europeu, o mesmo, assim como o americano, não sofreu influência dos demais mercados, uma vez que os valores não apresentam nenhuma significância. O mercado da União Europeia, assim como o americano, também sofreu influência apenas de si próprio.

	INTERNO_SA	EUA_SA	UE_SA
INTERNO_SA(-1)	0.009114	0.098006	0.029384
	(0.15956)	(0.16548)	(0.11957)
	[ 0.05712]	[ 0.59226]	[ 0.24575]
INTERNO_SA(-2)	-0.029433	-0.251404	-0.032014
	(0.15744)	(0.16328)	(0.11798)
	[-0.18695]	[-1.53972]	[-0.27135]
EUA_SA(-1)	0.043363	0.279125	0.027250
	(0.15906)	(0.16496)	(0.11919)
	[ 0.27263]	[ 1.69208]	[ 0.22862]
EUA_SA(-2)	0.427818	0.439644	0.101547
	(0.15546)	(0.16123)	(0.11650)
	[ 2.75188]	[ 2.72677]	[ 0.87163]
UE_SA(-1)	-0.264029	0.386216	0.454806
	(0.23393)	(0.24261)	(0.17531)
	[-1.12865]	[ 1.59189]	[ 2.59435]
UE_SA(-2)	-0.045163	-0.001850	0.334786
	(0.24727)	(0.25645)	(0.18530)
	[-0.18265]	[-0.00721]	[ 1.80672]
C	0.294306	0.003358	0.090950
	(0.11011)	(0.11420)	(0.08252)
	[ 2.67282]	[ 0.02941]	[ 1.10222]
R <sup>2</sup>	0.321662	0.786189	0.796103
R <sup>2</sup> ajustado	0.190371	0.744807	0.756639
Soma dos quadrados dos resíduos	0.403725	0.434245	0.226723
Estatística F	2.449994	18.99802	20.17294
Critério de Akaike	-1.338308	-1.265434	-1.915316
Critério de Schwarz	-1.036648	-0.963774	-1.613656
Media da variável dependente	0.415760	0.879719	0.873422
Desvio da variável dependente	0.126829	0.234289	0.173357

Tabela 7 – Modelo VAR estimado

Fonte: Dados da pesquisa

Baseado nos dados da Tabela 7, a variável apresenta significância na explicação do comportamento dos preços do mercado interno brasileiro é a variável EUA\_SA(-2). Para o preço de exportação dos Estados Unidos, e União Europeia, apenas valores dos próprios mercados foram significativos, são eles: de EUA\_SA(-2) com defasagem de 2 lags e o preço de UE\_SA(-1).

A Tabela 8 mostra os resultados do teste de Causalidade de Granger, teste esse, realizado após as estimações do modelo VAR. A Causalidade de Granger permitirá saber se uma variável (x) causa outra (y), no sentido de Granger, desta forma, dados os valores das variáveis em estudo (x) e (y) são úteis para prever os valores de (y). Em outras palavras, a questão principal é saber se o escalar x vai ajudar ou não a prever a escalar y. Portanto, se isso não acontecer, afirma-se que x não-Granger-causa y (BUENO, 2011).

Hipóteses nulas:	Obs	F-Statistic	Prob.
EUA_SA não Granger Causa INTERNO_SA	38	4.99235	0.0128
INTERNO_SA não Granger Causa EUA_SA		1.30988	0.2835
UE_SA não Granger Causa INTERNO_SA	38	1.17301	0.3220
INTERNO_SA não Granger Causa UE_SA		0.15335	0.8584
UE_SA não Granger Causa EUA_SA	38	1.94010	0.1597
EUA_SA não Granger Causa UE_SA		0.68269	0.5122

Tabela 8 – Teste de Causalidade de Granger  
Fonte: Dados da pesquisa

Segundo Barros et al. (2010), para cada variável endógena que não é a variável dependente na referida equação como também cada equação do modelo VAR estimado, o teste de Granger busca testar se todos os coeficientes estimados são conjuntamente iguais a zero, considerando todos os lags. Em outras palavras, testar para cada equação do VAR se existe ou não a causalidade de Granger, aceitando ou rejeitando a hipótese nula – que não existe causalidade – do teste, ou seja, se a variável endógena não causa a variável dependente no sentido de Granger.

De acordo com os dados da tabela 8, cada variável está levando em consideração a hipótese nula do teste, que é a de não causar Granger a outra. A partir desta informação, é possível analisar os dados obtidos através da estimação do teste de Causalidade de Granger. Segundo os valores do teste, o valor de probabilidade indica a rejeição da hipótese nula, desta forma, EUA\_SA Granger Causa INTERNO\_SA. Portanto, dizer que EUA\_SA Granger Causa INTERNO\_SA, segundo a definição de Granger (1969), é dizer que EUA\_SA ajuda a prever valores futuros de INTERNO\_SA para algum horizonte de tempo. E assim sucessivamente para as demais variáveis e suas análises.

Diferente da anterior, a segunda linha, há a não rejeição da hipótese nula, uma vez que INTERNO não causa no sentido de Granger EUA\_SA, pois a probabilidade indica a não rejeição da hipótese nula.

Levando em consideração agora as variáveis UE\_SA e INTERNO\_SA, em ambos, existem a não rejeição da hipótese nula, ou seja, UE\_SA não Granger Causa INTERNO\_SA e

de acordo com a probabilidade que indica a não rejeição da hipótese nula, então, INTERNO\_SA não Granger Causa UE\_SA.

Por fim, a análise entre as variáveis UE\_SA e EUA\_SA, onde em ambas a probabilidade indica a não rejeição da hipótese nula, ou seja, UE\_SA não Granger Causa EUA\_SA como também, EUA\_SA não Granger Causa UE\_SA.

Em linhas gerais, no que concerne a análise da manga exportada para os mercados em questão, os preços do mercado interno brasileiro sofrem influência dos Estados Unidos, uma vez que EUA\_SA Granger Causa INTERNO\_SA, o que corrobora com o VAR estimado, em que aponta a transmissão de preços entre os dois mercados. Já os preços de exportação para os Estados Unidos e da União Europeia não foram significativos – segundo o modelo VAR estimado – o que confirma o teste de Causalidade de Granger, uma vez que a probabilidade indica a não rejeição da hipótese nula entre os mercados interno, americano e europeu, ou seja, INTERNO não causa no sentido de Granger EUA\_SA, como também INTERNO\_SA não Granger Causa UE\_SA e por fim, UE\_SA não Granger Causa EUA\_SA.

## **5.2 Análise da Função Resposta de Impulso**

Esta seção tem como objetivo testar o grau de resposta da variável “interno” a alterações (impulsos) de um desvio padrão de cada um dos demais mercados (americano e europeu). A linha cheia dos gráficos corresponde a pontos estimados da função de resposta a impulso de cada ação dos demais mercados (EUA e UE), em uma unidade de desvio-padrão. Já as linhas pontilhadas representam uma faixa de duas unidades de desvio-padrão para mais ou para menos, ou seja, representa o intervalo de confiança da função impulso resposta. Se a linha cheia toca o eixo horizontal, o efeito dos demais mercados (EUA e UE) naquele período de tempo correspondente é considerado insignificante (BUENO, 2011).

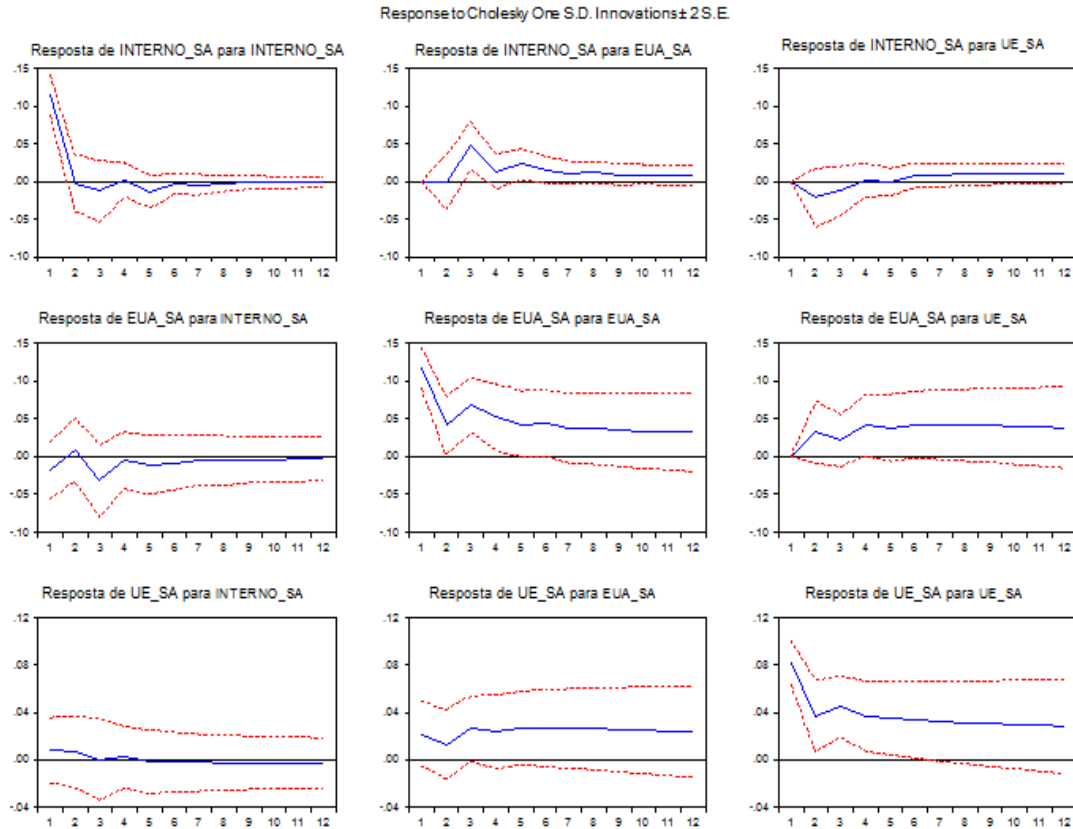


Figura 2: Funções respostas a impulsos nos preços de exportação da manga.

No eixo das abcissas (x) tem-se o tempo em períodos (trimestres) e no eixo das ordenadas (y), a mudança em desvio-padrão

Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria.

A figura 2 mostra na primeira linha, que o mercado interno pode reagir a impulsos provenientes dos mercados americano e europeu. Desta forma, ao aumentarem os preços no mercado americano, o preço do mercado INTERNO responderá também com um aumento e seguirá, estabilizando-se apenas a partir do nono período. Um choque positivo no mercado americano repercute positivamente no mercado interno, ou seja, o aumento dos preços do mercado americano impacta no aumento de preços do mercado interno. Diferente do mercado europeu, que segue estável a partir já do terceiro trimestre, apresentando uma pequena variação negativa do primeiro para o segundo trimestre, o que quer dizer que, se os preços da União Europeia sofrerem uma leve queda, o mercado interno responderá com uma leve queda e se manterá estável logo em seguida, a partir já do terceiro período, portanto, é tímida a resposta do mercado interno para o mercado europeu.

A segunda linha mostra a reação do mercado americano a impulsos derivados dos demais mercados analisados. O mercado americano apresenta uma resposta a choques provindos do mercado interno de forma menos intensa, uma vez que segundo o VAR estimado, é o mercado americano que influencia o interno e não o contrário. A segunda linha

do gráfico reforça a estimação do VAR, uma vez que as variações no mercado interno pouco são respondidas pelo mercado americano, uma vez que a linha azul toca o eixo horizontal fazendo com que esse efeito seja então neutro. Diferente da resposta aos impulsos provindos do mercado interno, o mercado americano responde positivamente as alterações do mercado europeu. De acordo com o gráfico, a resposta é positiva, porém, em um curto intervalo de tempo, instabilizando-se já a partir do quarto trimestre.

A terceira linha mostra a reação do mercado europeu a impulsos derivados dos mercados interno e americano. A princípio, o gráfico mostra a resposta do mercado europeu a impulsos provindos do mercado interno. É notório que é praticamente nula a interação entre ambos os mercados, uma vez que já a partir do segundo trimestre o eixo horizontal é interceptado e esse movimento segue instável, ou seja, a resposta do mercado europeu a alterações no mercado interno é praticamente nula. Já a resposta do mercado europeu ao mercado americano, é bastante similar ao seu inverso – resposta do americano ao europeu – uma vez que de acordo com o gráfico, a resposta também é positiva, e da mesma forma, em um curto intervalo de tempo, instabiliza-se já a partir do terceiro trimestre.

### 5.3 Decomposição da Variância

Esta seção versa sobre a decomposição da variância de preços dos mercados relacionados na análise, ou seja, o quanto uma alteração nos preços – ou na variação de preços – do mercado americano em um trimestre  $t_1$  pode explicar em porcentagem a alteração dos preços – ou da variação dos preços – do outro mercado no período seguinte, o trimestre  $t_2$ , ou seja, o teste demonstra a influência de uma variável sobre outra.

Período	S.E.	INTERNO_SA	EUA_SA	UE_SA
1	0.114120	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.116188	96.49709	0.003365	3.499542
3	0.126742	82.13461	13.96370	3.901696
4	0.127479	81.21500	14.91408	3.870912
5	0.130218	78.99909	17.28880	3.712115
6	0.131449	77.56692	18.39782	4.035255
7	0.132245	76.74364	18.92312	4.333239
8	0.133152	75.75310	19.45718	4.789721
9	0.133853	74.97149	19.72368	5.304831
10	0.134538	74.22613	19.98575	5.788119
11	0.135180	73.52809	20.19429	6.277625
12	0.135772	72.89250	20.37705	6.730450

Tabela 9: Decomposição da variância do mercado Interno  
Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 9 demonstra a decomposição da variância do mercado interno, ou seja, as maiores variações percentuais nos preços do mercado interno são explicados pelas variações do próprio mercado interno, seguidos dos preços do mercado americano, desta forma, uma alteração na variação de preços do mercado americano no terceiro trimestre, por exemplo, explicam em 13,9% das alterações na variação de preços do mercado interno já no décimo período, na terceira equação, os preços internos chegam a ser explicados por 19,9% das alterações do mercado americano, conforme a tabela explícita. Depois de 3 anos, 20% da variação dos preços do mercado interno é explicado pela variação dos preços do mercado americano. O mercado europeu muito pouco explica as variações no mercado interno.

Período	S.E.	INTERNO_SA	EUA_SA	UE_SA
1	0.118355	2.416043	97.58396	0.000000
2	0.129561	2.512235	91.46568	6.022082
3	0.151148	6.307974	87.32730	6.364727
4	0.165157	5.398242	83.00544	11.59631
5	0.175229	5.216009	79.70690	15.07710
6	0.185660	4.845030	76.58576	18.56921
7	0.194126	4.488431	73.72984	21.78173
8	0.202023	4.220867	71.43213	24.34700
9	0.209216	3.968536	69.41716	26.61430
10	0.215745	3.764013	67.73400	28.50198
11	0.221809	3.587237	66.30409	30.10868
12	0.227388	3.435029	65.07148	31.49349

Tabela 10: Decomposição da variância do mercado Americano  
Fonte: Dados da pesquisa

Já as variações percentuais nos preços do mercado americano são explicadas pelas variações dos preços do mercado europeu e por si próprio, desta feita, de acordo com a tabela 10 que demonstra a decomposição da variância do mercado americano, uma alteração na variação de preços do mercado europeu explica 6,3% das alterações do mercado americano no terceiro período, chegando a explicar quase 30% das variações no décimo período. Depois do período estipulado, ou seja, depois de 12 trimestres, ou 3 anos, a variação dos preços do mercado europeu explicam aproximadamente 31% da variação dos preços do mercado americano. As variações de preços do mercado interno pouco explicam as variações do mercado americano.



Período	S.E.	INTERNO_SA	EUA_SA	UE_SA
1	0.085520	0.867100	6.471141	92.66176
2	0.094490	1.179683	7.217027	91.60329
3	0.107813	0.906837	11.45060	87.64256
4	0.116462	0.807607	13.96276	85.22963
5	0.124686	0.727822	16.78078	82.49140
6	0.131927	0.663783	19.10670	80.22951
7	0.138447	0.631444	20.98871	78.37984
8	0.144420	0.612493	22.59873	76.78877
9	0.149866	0.597407	23.89555	75.50705
10	0.154869	0.588368	24.98821	74.42342
11	0.159481	0.580284	25.90435	73.51536
12	0.163739	0.573872	26.68168	72.74445

Tabela 11: Decomposição da variância do mercado Europeu  
 Fonte: Dados da pesquisa

Em relação ao mercado europeu, as variações de preços deste mercado são explicadas pelas variações de preços do mercado americano e por si próprio, ou seja, de acordo com a tabela 11 que demonstra a decomposição da variância do mercado da união europeia, uma alteração na variação de preços do mercado americano no primeiro período, pode explicar em 6,4% da alteração da variação dos preços do mercado europeu no período seguinte e assim sucessivamente, chegando a explicar quase 25% das variações no décimo período. No final do período, ao décimo segundo trimestre, 26% da variação dos preços do mercado europeu é explicado pela variação dos preços do mercado americano. Diferentemente do mercado interno que pouco explica as variações nos preços do mercado europeu.

Em linhas gerais, o mercado interno pouco explica as variações de preços dos mercados americano e europeu, agindo assim como tomador de preços, já as variações de preços dos mercados interno e europeu são explicadas pelas variações de preços do mercado americano, o que faz com que o mercado americano esteja agindo como formador de preços.

#### 5.4 Análise do modelo de Constant Market Share

Tendo em vista todo esse contexto, importância histórica e aceitação da fruta, esta seção analisará as parcelas de mercado obtidas pela manga dentro dos mercados europeu e americano.

A tabela 12 apresenta a decomposição do crescimento das exportações brasileiras da manga nos subperíodos de (2003-2005) e (2006-2008), destacando assim as exportações para os principais importadores dos mercados analisados. A tabela corrobora com os dados apresentados nos gráficos 13 e 14 correspondentes a evolução das exportações da manga do Submédio do Vale do São Francisco para os Estados Unidos e para a União Europeia.

Desta forma, observa-se que as exportações cresceram de US\$ 45 milhões em (2003-2005) para US\$ 96 milhões em (2006-2008). Neste subperíodo, é notório que as exportações da manga produzida no Brasil aumentaram para todos os países analisados, o que mostra a grande inserção da fruta. Neste período, a taxa de crescimento das exportações mundiais da manga cresceu a uma taxa bastante significativa, alcançando 42,6%. Esse índice tão expressivo dá-se devido a grande mudança nos valores de exportação que foram citados anteriormente e confirmados nesta seção – ver gráficos 13 e 14.

Neste subperíodo, destacam-se no mercado europeu, países como a Holanda e o Reino Unido, que segundo Ferraz (2005), funciona como reexportadores para Europa. Para manter sua participação inalterada no comércio mundial as exportações brasileiras precisariam crescer acompanhando a mesma taxa das exportações mundiais, o que não aconteceu devido a grande mudança nas exportações de 2003 para 2004 e nos demais anos seguintes. Embora as exportações para Espanha, Portugal, França e Estados Unidos tenham crescido entre os períodos (2003-2005) e (2006-2008), esse crescimento se deu a uma taxa mais baixa do que a do crescimento das exportações mundiais. Nesse sentido, o Brasil perdeu parcela no mercado mundial nesse período.

Mercados	Exportações Brasileiras (US\$ mil)		Importações Mundiais (US\$ milhões)		(2003-2005)/(2006-2008)	
	(2003-05)	(2006-08)	(2003-05)	(2006-08)	Taxa de crescimento (%)	
					Exportações por países	Exportações mundiais
<b>Holanda</b>	20.983	42.720	75.505	115.067	52,4	42,6
<b>Espanha</b>	2.065	6.776	13.456	17.403	29,3	42,6
<b>Portugal</b>	5.777	9.806	16.764	17.400	3,8	42,6
<b>Reino Unido</b>	3.228	8.448	45.784	87.522	91,1	42,6
<b>França</b>	924	2.913	68.455	82.114	19,9	42,6
<b>Alemanha</b>	649	2.154	43.478	68.576	57,7	42,6
<b>EUA</b>	9.174	18.571	182.795	225.054	23,1	42,6
<b>Outros países</b>	2.508	5.170	42.254	83.480	97,5	42,6
<b>Total</b>	<b>45.312</b>	<b>96.561</b>	<b>488.495</b>	<b>696.620</b>		

Tabela 12 - Decomposição do Crescimento das Exportações Brasileiras de Manga – 2003 a 2008  
Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 13 apresenta a decomposição das fontes de crescimento das exportações brasileiras de manga, demonstrando o crescimento potencial, efeito destino das exportações (efeito composição) e efeito competitividade, entre os subperíodos da análise. Levando em consideração a decomposição do efeito total do crescimento do comércio, que complementa o efeito do crescimento ocorrido, é perceptível que para todos os países as exportações aumentaram de um triênio para o outro.

No primeiro subperíodo, observa-se que o crescimento da demanda mundial representou 38% do crescimento das exportações entre os triênios (2003-2005) e (2006-2008), ou seja, de um triênio para o outro as exportações cresceram uma média correspondente a esse valor percentual.

O efeito, destino das exportações, foi responsável pelo abrandamento do crescimento ocorrido entre os subperíodos, ou seja, o Brasil exportou para países onde a demanda mundial encontrava-se em declínio, sendo assim, em países como Portugal e Estados Unidos tiveram sua demanda por manga – não apenas do Brasil, mas de todos os países – diminuindo.

Contudo, a elevação das exportações nesse triênio deu-se, sobretudo, pelo desempenho do efeito competitividade, que foi responsável pelo percentual de 61% par ao crescimento ocorrido nas exportações da manga. O aumento das exportações da manga brasileira para os demais países também pode ser explicado pelo efeito competitividade.

Este ganho de competitividade tem uma grande parcela devido à entrada de uma variedade norte-americana aprimorada – a Tommy Atkins – que apresenta facilidades de indução floral e coloração vermelha da casca, como também devido ao aumento expressivo, em virtude principalmente do uso de recursos financeiros e tecnologias adquiridas e usadas pelas principais empresas produtoras, o que melhorou ainda mais a aceitação da fruta brasileira (FAVERO, 2008).

Mercados	Cres. Ocorrido (US\$ 1.000)	Efeito do crescimento do comércio (Crescimento potencial)		Efeito Destino (composição da pauta)		Efeito Competitividade		Total
		(US\$ 1.000)	%	(US\$ 1.000)	%	(US\$ 1.000)	%	
<b>Holanda</b>	21.736	8.940	41,5	2.054	9	10.742	49,5	100
<b>Espanha</b>	4.710	880	19	- 274	- 6	4.104	87,1	100
<b>Portugal</b>	4.029	2.461	61	- 2.242	- 56	3.809	95	100
<b>Reino Unido</b>	5.219	1.375	26	1.567	30	2.276	44	100
<b>França</b>	1.988	394	20	- 209	- 11	1.804	91	100
<b>Alemanha</b>	1.505	276	18	98	7	1.130	75	100
<b>EUA</b>	9.397	3.908	42	- 1.787	- 19	7.276	77	100
<b>Outros países</b>	2.661	1.068	42	1.278	50	214	8	100
<b>Total</b>	<b>51.249</b>	<b>19.305</b>	<b>38</b>	<b>585</b>	<b>1</b>	<b>31.358</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

Tabela 13 – Fontes de Crescimento das Exportações Brasileiras de Manga (2003-2005)/(2006-2008)  
(Em Valor e em Percentual do Crescimento Total)

Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 14 mostra o resultado da decomposição do crescimento das exportações brasileiras de manga, agora para os subperíodos de 2006-2008 a 2009-2011. Diferente do primeiro período, a inserção das exportações brasileiras de manga foi menor, com Reino

Unido e França apresentando taxas negativas de - 21,7% e - 27,1% respectivamente, ou seja, esses dois países passaram a importar menos manga, não apenas o Brasil, como dos demais produtores.

As exportações também cresceram nesse período, passando de US\$ 96 milhões para US\$ 116 milhões, o que resultou em um crescimento de apenas 17,2%, totalmente abaixo do crescimento do subperíodo anterior que atingiu um crescimento de 53% - US\$ 45 milhões para US\$ 96 milhões.

A maioria das taxas de exportação por países apresentarem valores maiores do que as taxas das exportações mundiais – o que é um fator positivo, pois significa que esses países estão importando mais, tanto do Brasil quanto dos demais países produtores. Países como o Reino Unido, conseguiu manter-se importando mais do que o primeiro triênio, quando chegou a importar US\$ 45 milhões, passando para US\$ 87 milhões no triênio seguinte, caindo para US\$ 68 milhões, o que não aconteceu com a França, que no primeiro triênio importou US\$ 68 milhões, passando para US\$ 82 milhões, caindo no terceiro triênio para um valor abaixo do que importara no primeiro: US\$ 59 milhões.

Mercados	Exportações Brasileiras (US\$ mil)		Importações Mundiais (US\$ milhões)		(2006-2008)/(2009-2011) Taxa de crescimento (%)	
	(2006-08)	(2009-11)	(2006-08)	(2009-11)	Exportações por países	Exportações mundiais
<b>Holanda</b>	42.720	50.595	115.067	131.367	14,2	9.8
<b>Espanha</b>	6.776	13.456	17.403	21.407	23	9.8
<b>Portugal</b>	9.806	9.471	17.400	19.444	11,7	9.8
<b>Reino Unido</b>	8.448	12.308	87.522	68.544	-21,7	9.8
<b>França</b>	2.913	3.071	82.114	59.897	-27,1	9.8
<b>Alemanha</b>	2.154	2.131	68.576	90.699	32,3	9.8
<b>EUA</b>	18.571	19.308	225.054	271.460	20,6	9.8
<b>Outros países</b>	5.170	6.514	83.480	101.953	22,1	9.8
<b>Total</b>	<b>96.561</b>	<b>116.859</b>	<b>696.620</b>	<b>764.776</b>		

Tabela 14 - Decomposição do Crescimento das Exportações Brasileiras de Manga – 2006 a 2011  
Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 15 apresenta os efeitos do crescimento do comércio mundial da manga (crescimento potencial), o efeito destino das exportações (ou efeito composição) e o efeito competitividade em relação agora aos triênios (2006-2008) e (2009-2011). O crescimento ocorrido, que é o quanto as exportações cresceram de um triênio para o outro apresentaram valores bem abaixo dos apresentados no subperíodo anterior, com alguns países chegando a ter índices negativos, como é o caso de Portugal e Alemanha, ou seja, esses dois países passaram a importar menos da fruta brasileira.

Mesmo com um índice de 46,5%, o efeito crescimento que complementa o crescimento ocorrido, foi menor do que o efeito crescimento potencial do subperíodo anterior. O valor maior de 46,5% deu-se porque o valor total do crescimento ocorrido foi muito menor do que o do subperíodo passado, desta forma, qualquer valor próximo a esse, também obteria índice percentual elevado, não retratando um crescimento potencial. Esta queda nas exportações é consequência possivelmente de fatores provenientes da crise americana, uma vez que alguns países apresentaram taxas negativas e os demais apresentaram taxas inferiores as do subperíodo passado.

Em relação ao efeito destino, Reino Unido e França aparecem como os principais países onde sua demanda mundial pela fruta está em declínio, o que corrobora com os dados da tabela anterior, quando ambos aparecem com percentual negativo em relação a exportação por países, ou seja, essa perda no efeito destino, deu-se porque, o Brasil exportou para ambos países onde a demanda mundial pelo manga – não apenas brasileira, como dos demais produtores – já vinha apresentando uma diminuição. Mesmo com esse declínio, houve ganho de mercado através do efeito destino, se comparado ao subperíodo anterior.

Da mesma forma que no subperíodo anterior, o maior ganho de parcela de mercado deu-se através do efeito competitividade, a maior parte das exportações da manga para Espanha, por exemplo, no triênio analisado foi pelo efeito competitividade, sendo assim, o Brasil ganhou parcela de mercado sendo mais competitivo, podendo ser via preços, ganhos de escala, baixa de custos, entre outros fatores, porém, se comparado com o subperíodo anterior, percebe-se uma redução da participação do efeito competitividade como fonte do crescimento efetivo.

Alguns motivos podem ter causado esse declínio, como por exemplo, o aumento das barreiras não tarifárias, que proporcionam uma proteção maior a saúde do consumidor final, que age principalmente no setor agropecuário, a regulação por parte do mercado americano que causa uma lentidão e aumenta a burocracia do processo, a obtenção de selos de qualidade, fatores climáticos, etc.

Holanda, Espanha e Reino Unido que no subperíodo anterior destacavam-se como maiores importadores da manga brasileira, ainda seguem como tal, porém, os Estados Unidos que aparecia como segundo grande importador, teve uma quebra relativamente grande, passando a ser apenas o quarto no subperíodo analisado, o que demonstra os efeitos da crise econômica, que não atingiu apenas os Estados Unidos, como também os países da Europa.

Mercados	Cres. Ocorrido (US\$ 1.000)	Efeito do cres. do comércio (Crescimento potencial)		Efeito Destino (composição da pauta)		Efeito Competitividade		Total
		(US\$ 1.000)	%	(US\$ 1.000)	%	(US\$ 1.000)	%	
<b>Holanda</b>	7.875	4.179	53	1.872	23,9	1.823	23,1	100
<b>Espanha</b>	6.680	662	9,9	896	13,4	5.121	76,6	100
<b>Portugal</b>	- 334	959	- 285,4	192	- 57,1	- 1.487	442,5	100
<b>Reino Unido</b>	3.860	826	21,3	- 2.658	- 68,8	5.692	147,4	100
<b>França</b>	158	285	180,3	- 1.073	- 679,1	946	598,7	100
<b>Alemanha</b>	- 23	210	- 875	484	- 2016,6	- 718	2991,6	100
<b>EUA</b>	736	1.817	246,5	2.012	272,9	- 3.092	- 419,5	100
<b>Outros países</b>	1.344	505	37,6	638	47,5	200	14,8	100
<b>Total</b>	<b>20.297</b>	<b>9.447</b>	<b>46,5</b>	<b>2.363</b>	<b>11,6</b>	<b>8.485</b>	<b>41,8</b>	<b>100</b>

Tabela 15 - Fontes de Crescimento das Exportações Brasileiras de Melão (2006-2008)/(2009-2011)  
(Em Valor e em Percentual do Crescimento Total)

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 16 apresenta o resumo da decomposição do crescimento das exportações brasileiras da manga entre os subperíodos analisados. De acordo com os dados demonstrados, é perceptível que, entre os subperíodos (2003-2005) e (2006-2008), o efeito competitividade representou a maior parcela do crescimento das exportações da manga brasileira como fonte do crescimento efetivo.

Fontes de crescimento	Crescimento (Mil US\$ FOB) = média do triênio		Participação no crescimento (%)	
	(2003-2005) (2006-2008)	(2006-2008) (2009-2011)	(2003-2005) (2006-2008)	(2006-2008) (2009-2011)
Crescimento do comércio mundial $\sum mX_{cj}^0$	19.305	9.447	38	46,5
Destino das exportações $\sum (m_{cj} - m_c)X_{cj}^0$	585	2.363	1	11,6
Competitividade $\sum (X_{cj}^f - X_{cj}^0 - m_{cj}X_{cj}^0)$	31.358	8.485	61	41,8
<b>Efeito total</b>	<b>51.249</b>	<b>20.297</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Tabela 16 - Fontes de Crescimento das Exportações Brasileira de Manga 2003-2011

Fonte: Dados da pesquisa

No subperíodo seguinte, período pós-crise, efeito do crescimento do comércio mundial mesmo apresentando o maior valor percentual não pode ser considerado como o principal motivo, uma vez que a variação dos valores de exportação declinou consideravelmente – de 53% para 17,2% - como demonstrado anteriormente, portanto, o tímido crescimento das

exportações foi sustentado pelo efeito competitividade, mesmo tendo que enfrentar a intensificação de diversas barreiras, fatores climáticos, entre outros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração a grande necessidade de diversificar e melhorar a alimentação, as pessoas estão tentando mudar seus hábitos alimentares, fazendo um maior usufruto de frutas na tentativa de uma alimentação mais saudável e balanceada. Paralelo a essa necessidade, a produção das frutas vem aumentando e conseqüentemente, a exportação por partes dos países produtores também apresentam aumentos consideráveis.

Com o aumento da produção, nem sempre o mercado interno do país produtor consegue absorver a produção, restando assim a opção por exportar. Do outro lado, nem sempre o mercado interno apresenta valores mais atrativos para os produtores, desta forma, a exportação também é a opção tomada.

Dessas trocas comerciais, surge a necessidade de saber as influências que um mercado exerce no outro em relação à transmissão de preços, gerando assim questionamentos sobre a existência de dominância entre o mercado produtor, ou seja, em qual mercado existe a formação de preço e de que forma os outros mercados (seguidores) são afetados por variações de preços no mercado dominante (transmissão de preços). Portanto, este trabalho teve o intuito de analisar a relação de transmissão dos preços da manga produzida no Vale do São Francisco com o Brasil, os Estados Unidos e a União Europeia no período entre 2003 a 2013 e causalidades entre os mercados, como também analisar a participação dos diversos países que compõem os mercados de exportação da fruta a partir do modelo Constant Market Share.

De acordo com a estimação utilizada – vetor autorregressivo – o mercado americano influencia o mercado interno, uma vez que os valores do teste deram significativos, ou seja, o preço interno tem absorvido cada vez mais o impacto das oscilações do mercado internacional afetando as expectativas de produção e comercialização dos produtores. O teste é corroborado pelo teste de Causalidade de Granger, em que este aponta a existência da causalidade entre os mercados interno e americano.

Levando agora em consideração os resultados do impulso resposta, que mede a resposta de um mercado a um choque ocorrido no outro, verificou-se que o mercado interno não explica em nada as variações dos demais mercados analisados, que é corroborado na decomposição da variância. Diferente do mercado americano que explica as variações do mercado interno e as variações no mercado europeu. Portanto, os preços do mercado interno brasileiro sofrem influência dos preços do mercado americano, e os choques de preços promovidos nesse mercado podem repercutir no crescimento dos preços internos por vários meses.



Desta forma, o mercado americano estará atuando como formador de preços, e de forma contrária, o mercado interno está atuando como o tomador de preços, uma vez que não influencia nenhum dos demais mercados analisados, nem explica em nada as variações dos mercados americano e europeu.

Em relação ao modelo CMS, no subperíodo que antecedeu a crise americana, houve um aumento satisfatório das exportações, uma vez que estas passaram de US\$ 45 milhões em 2003-2005 para US\$ 96 milhões em 2006-2008 e este aumento correspondente a 53,1% foi efetuado em todos os países que importaram a manga brasileira. Os resultados foram tão positivos que alguns países chegaram a ter suas taxas de exportação maiores do que a taxa de exportação mundial, como é o caso da Holanda, o Reino Unido e a Alemanha.

A explicação para esse crescimento vem principalmente do efeito competitividade, ou seja, o Brasil passou a melhorar sua competitividade dentre os demais produtores de manga principalmente devido à entrada de uma variedade norte-americana que oferece facilidade na sua floração e ao aumento de recursos financeiros e tecnologias o que melhorou a aceitação da fruta, seguido pelo efeito do crescimento potencial, porém, houve um arrefecimento das exportações proveniente do efeito destino, pois o Brasil exportou para países onde a demanda mundial encontrava-se em declínio.

No segundo subperíodo analisado, nota-se que a crise econômica americana gerou alguns efeitos, que foram sentidos de forma diferente pelos países importadores da manga brasileira. A princípio, percebe-se que as exportações continuaram aumentando, porém há uma taxa percentual inferior a taxa de aumento do primeiro subperíodo, ou seja, durante os triênios de (2003 – 2005) a (2006 – 2008) as exportações cresceram cerca de 53,1%. Já no segundo subperíodo que inclui os triênios de (2006 – 2008) a (2009 – 2011), a taxa percentual de aumento foi de apenas 17,2%, equivalente à passagem de US\$ 96 milhões para US\$ 116 milhões. Desta forma, os valores da exportação não declinaram, mas em termos absolutos, não chegam a ser maiores do que os valores do primeiro subperíodo analisado.

Esse cenário explica-se novamente pelo efeito competitividade, que foi responsável por 41,8% do crescimento efetivo, porém como explicado anteriormente, o percentual de 46,5% do crescimento potencial não pode ser usado como base para esse crescimento, porque as exportações não deixaram de crescer, mas em termos absolutos, elas foram menores do que o primeiro subperíodo analisado. Em linhas gerais, o efeito competitividade representou a maior parcela do crescimento efetivo das exportações brasileira, portanto pode se dizer que o país melhorou sua competitividade dentre os demais países exportadores.

A queda nas exportações para alguns países da Europa pode ser consequência de um fator curioso: A Holanda, mesmo sem produzir manga, apresenta volumes consideráveis de exportação da fruta, chegando a figurar entre os grandes exportadores de manga, por possuir os principais portos receptores da fruta na Europa, reexportando-o em seguida para os demais países do continente. Porém, é possível que tenha acontecido apenas uma transferência de exportação, já que no segundo subperíodo analisado, as exportações para a Holanda aumentaram.

Diante de tudo isso, vale salientar que é de suma importância que sejam desenvolvidas políticas que busquem melhorar ainda mais a competitividade do país através de pesquisas que provoquem o melhoramento da fruta em relação à textura e sabor, por exemplo, melhorando ainda mais a aceitação da manga produzida no Brasil, como também gerar meios para a redução dos custos da produção. Mudanças nesse sentido fariam com que países com grande potencial de crescimento da demanda passassem a importar mais da manga brasileira, melhorando assim a parcela de mercado, passando a reforçar o crescimento das exportações via efeito destino.

## REFERÊNCIAS

- ADAMI, A. C de. O.; MIRANDA, S. H. G de. Transmissão de Preços e Cointegração no Mercado Brasileiro de Arroz. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Piracicaba, SP, v. 49, n. 01, p. 55-80, jan/mar 2011.
- AEB - **Associação de Comércio Exterior do Brasil**. Radiografia do comércio exterior brasileiro: Passado, presente e futuro. Rio de Janeiro, 2012.
- ALMEIDA, C. O de.; SOUZA, J da. S.; PEREIRA, L. M. N. R. de J. Tendências no Mercado Internacional da Manga. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 32, n. 1 p.112-120, jan.-mar. 2001.
- ALVES, H. C. R.; LIMA, S. S.; MOREIRA, J. C. P. Análise da Cadeia Produtiva do Melão no Brasil: um estudo a partir dos determinantes de exportação. In: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – XLV SOBER, Londrina. **Anais...** (CD-ROM) Londrina/Paraná, 2007.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2013 / Cleiton Evandro dos Santos ... [et al.]. – Santa Cruz do Sul : Editora Gazeta Santa Cruz, 2013. 136 p. : il.
- BAHIA. **Secretaria da agricultura, irrigação e reforma agrária**. Cotação Agrícola. Disponível em: <[http://www.seagri.ba.gov.br/estat\\_ba.asp](http://www.seagri.ba.gov.br/estat_ba.asp)>. Acesso em: 13 de agosto de 2013.
- BANCO DO NORDESTE - BNB. **Pólo Integrado Petrolina/Juazeiro: Atuação inovadora potencializa desenvolvimento**. Notícias, p. 7-126, ago. 1998.
- BARBOSA, M. Z.; MARGARIDO, M. A.; NOGUEIRA JUNIOR, S. Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão. **Nova Economia. Belo Horizonte**, v. 12, n. 2, p. 79-108. julho-dezembro de 2002.
- BARROS, F. L. A. ; LIMA, J. R. F. ; FERNANDES, R. A. S. Análise da estrutura de mercado na cadeia do leite no período de 1998 a 2008. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 8, n. 2, p.177-198, 2010.
- BAUMANN, R; CANUTO, O; GONÇALVES, R. **Economia Internacional: Teoria e experiência brasileira**. Rio de Janeiro: CAMPUS, 2004.
- BRASIL. **Ministério de Desenvolvimento e Comércio Exterior** — MDIC. 2014. Aliceweb. Disponível em: <<http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 18 agosto 2014.
- BRASIL. **Ministério Do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. (MDIC). Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=733>>. Acesso em: 20 out. de 2014.
- BRASIL. **Ministério Do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. **Barreiras externas às exportações brasileiras**. 1999. Disponível em: <[http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl\\_1196772454.pdf](http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1196772454.pdf)>. Acesso em: 20 out. de 2014.

BRASIL. **Ministério da Agricultura. Intercâmbio Comercial do Agronegócio 2013.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/internacional/indicadores-e-estatisticas/informes-de-mercado>>. Acesso em: 08 nov. de 2014.

BUAINAIN, S. J. **Comércio internacional e crescimento econômico no Brasil** / Sarquis José Buainain Sarquis. – Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011.

BUENO, G. BACCARIN, J. G. Participação das principais frutas brasileiras no comércio internacional: 1997 a 2008. **Rev. Bras. Frutic.** [online]. v.34, n.2, p. 424-434, 2012.

BUENO, R. L. S. **Econometria de Séries Temporais.** São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2011. 341 p.

BUSCARIOLLI, B. EMERICK, J. **Econometria com EViews: Guia essencial de conceitos e aplicações.** São Paulo: Saint Paul Editora, 2011.

CANAL DO PRODUTOR. **Agronegócio: Balanço 2013 e Perspectivas 2014 da CNA** (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil). Disponível em: <[http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/balanco\\_CNA\\_2013\\_web.pdf](http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/balanco_CNA_2013_web.pdf)>. Acesso em nov. 2014.

CARVALHO, J. M.; MIRANDA, D L. As exportações brasileiras de frutas: um panorama atual. In: XLVII Congresso da Sober, 2009, Porto Alegre-RS. **Anais...** Porto Alegre, 2009. Disponível em <<http://www.sober.org.br/palestra/13/1300>>. Acesso em: 25 agosto 2014.

CARVALHO, M. A.; LEITE, C. R. Mudanças na pauta das exportações agrícolas brasileiras. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 1, p. 53-73, jan./mar. 2008.

CAVALHEIRO. Everton et al. **Causalidade de Granger: Um estudo dos índices IBOVESPA e MERVAL.** XVI Seminário Interinstitucional de Ensino Pesquisa e extensão. 2011. Disponível em: < <http://www.unicruz.edu.br/seminario/>>. Acesso em: 10 de Setembro de 2013.

CAVES, R. E; FRANKEL, J. A; JONES, R. W. **Economia Internacional: Comércio e Transações Globais.** Editora Saraiva, 2001.

CEASA. **Centrais Estaduais de Abastecimento.** Disponível em: <<http://www.ceasa.gov.br/index.php?pag=10>>. Acesso em: 18 agosto 2014.

CINTRA, R. F.; VITTI, A.; BOTEON, M. **Análise dos impactos da certificação das frutas brasileiras para o mercado externo.** XLI CONGRESSO DA SOBER. Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Juiz de Fora, MG, 27 a 30 de julho de 2003.

CLARO, R. M. MONTEIRO, C. A. Renda familiar, preço de alimentos e aquisição domiciliar de frutas e hortaliças no Brasil. **Rev. Saúde Pública** [online], v.44, n.6, p. 1014-1020, 2010.

COELHO, A. B. **A Cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos.** 2002. 136 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2002

- DICKEY, D.A.; FULLER, W.A. Distribution of the estimator for auto-regressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association**, 7v.4, n. 366, p. 427-431, 1979.
- ELLIOT, G. ROTHENBERG, T. J. STOCK, J. H. Efficient test for an autoregressive unit root. **Econometrica**, v. 64, p. 813-836, jul. 1996.
- EMBRAPA. **Exportação de Manga produzida no Submédio do Vale do São Francisco no Período de 2003-2012**. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/81610/1/COT154.pdf>>. Acesso: 14 dez. de 2014.
- ENDERS, W. **Applied Econometric Times Series**. 3. ed. John Wiley and Sons, New York, 2010.
- ENGLE, R. F; GRANGER, C. W. J. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. **Econometrica**, v. 55, n. 2. p. 251-276, Mar., 1987.
- ESFAHANI, F. A. ANDERSON, G. M. **Constant Market Shares Analysis: Uses, Limitations and Prospects**. 43rd Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society. Department of Agricultural Economics. The University of Sydney, Austrália. 1999.
- EUROGAP. **Euro Retailer Produce Working Group - Eurep**. Disponível em <[http://www2.globalgap.org/fruit/index\\_html](http://www2.globalgap.org/fruit/index_html)>. Acesso em: 21 out. de 2014.
- FAOSTAT: **statistical database of the Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: out. 2014
- FARIAS, H. P. **Função resposta a impulso e decomposição da variância do erro de previsão aplicados às principais bolsas de valores. 2008**. 55 f. Dissertação (Mestrado em Estatística e Experimentação Agropecuária) - Programa de Pós-Graduação em Estatística e Experimentação Agropecuária, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. 2008
- FAVERO, L. A. (org). **A Cultura da Manga no São Francisco: posicionamento, limites, oportunidades e ações estratégicas**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008.
- FERRAZ, M de, Sá., **PERSPECTIVAS DE MERCADO - PRODUÇÃO E CONSUMO DE MANGA**. In: I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco, 2005, Juazeiro. Bahia, 2005.
- FILHO, W, P de, C., ALVES, H, S., MAZZEI, A, R., Mercado de Manga no Brasil: contexto mundial, variedades e estacionalidade. **Informações Econômicas**, SP, v.34, n.5, maio 2004.
- FIORAVANÇO, J. C. La posición competitiva de Brasil en el mercado comunitario de frutas tropicales. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 33, n. 1, p. 125-148, jan./mar. 2002.
- FRASCAROLI, B. F; SILVA FILHO, O. C; MAIA, S. F. **Transmissão de preços no mercado internacional da soja: uma análise pelos modelos VAR e ARMAX**. In: XXXIII Encontro Nacional de Economia ANPEC, 2005, Natal/RN, 2005.

- GALVÃO, O. J de. A. VERGOLINO, J. R. O. **O comércio e a inserção competitiva do Nordeste no exterior e no Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil S.S., 2004. 360 p.
- GRANGER, C.W.J. Investigating causal relationship by econometric models and cross-spectral methods. **Econometrica**, v. 37, n. 3, p. 424-439. jul., 1969.
- GRIFFITHS, W. E. HILL, R. C. JUDGE, G.G. **Econometria**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 471 p.
- GUARNZIROLI, C. E. **Brasil: perspectivas e limitações. Economia**. Texto para Discussão – 186. Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro. 2006.
- GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 846 p.
- HILL, R. C. GRIFFITHS, W. E. JUDGE, G.G. **Econometria**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 471 p.
- HUDA, F. A. Process of Global Shocks Transmission to Domestic Food Price Level: Case of Bangladesh. **International Journal of Food and Agricultural Economics**, v. 2, n. 2, p. 97-112, 2014.
- IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2013. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008\\_2009/POFpublicacao.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf)> Acesso em 16 de out. 2014.
- KRUGMAN, P. **Economia Internacional**. Tradução: Eliezer Martins Diniz. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- KWIATKOWSKI, D., P.C.B. PHILLIPS, P. SCHMIDT, Y., SHIN (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root. **Journal of Econometrics**, v. 54, n. 1-3, 159-178.
- LANNE, M; SAIKKONEN, P; LÜTKEPOHL, H. Comparison of unit root tests for time series with level shifts. **Journal of Time Series Analysis**, v. 23, n. 6, p. 667-685, 2002.
- LIMA. G. **Uma Interpretação da Curva de Oferta de Marshall e a Arquitetura de uma Moderna Teoria da Oferta e Demanda**. **Revista Econômica**. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro. vol. II, nº 4, dezembro. 2000.
- LIMA, S. S.; MOREIRA, J. C. P. **Análise da Cadeia Produtiva do Melão no Brasil: Um estudo a partir dos determinantes de exportação**. In: XLV Congresso da Sociedade de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2007, Londrina. Comercialização, Mercados e Preços Agrícolas, 2007.
- LOURENZANI, W. L.; LOURENZANI, A.E.B.S.; PIGATTO, G.; SIMON, E.J. **O papel da certificação no programa de desenvolvimento da fruticultura na região da nova alta paulista**. **Informações Econômicas**, SP, v.36, n.2, fev., 2006.
- MAFIOLETTE, R. L. **Formação de preços na cadeia agroindustrial da soja na década de 90**. 2000. 95 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

- MARGARIDO, M. A. **Teste de Co-Integração de Johansen Utilizando o SAS**. Agric. São Paulo, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 87-101, jan./jun., 2004.
- MARIANO, J. L. MARTINS, J. S. Competitividade e Parcela de Mercado: Uma Análise do Constant Market Share para o Mercado de Camarão Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 43, n. 1. p. 125-137, jan/mar.2012.
- MAYORGA, R. O. et al. Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online], v.45, n.3, p. 675-704, 2007.
- MENDES, G. M. ; COELHO, A. B. ; CAMPOS, A. C. . Efeitos das barreiras não-tarifárias impostas pela união européia e pelos estados unidos sobre as exportações brasileiras de manga. In: XLVII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural - S0BER, 2009, Porto Alegre, Brasil. **Anais...** Porto Alegre, 2009.
- MIRANDA, S. H. G de. **Quantificação dos Efeitos das Barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carna bovina**. 2001. 233 f. Tese (Doutorado em Ciência) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, São Paulo. 2001.
- MORAES, M. **Prêmio de exportação de soja brasileira**. 2002. 90 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.
- MOUTINHO, L. M. G.; NASCIMENTO, J dos. S. **O Problema da Inserção das Exportações Brasileiras de Frutas Frescas na União Européia**. João Pessoa: Curso de Mestrado em Economia, 2000 (Texto para Discussão).
- MRE - **Ministério das Relações Exteriores. Comércio exterior brasileiro**. 2012. Disponível em: <<http://www.brasilglobalnet.gov.br>>. Acesso: 08 nov. de 2014
- MRE - **Ministério das Relações Exteriores. Comércio exterior brasileiro**. 2013. Disponível em: <<http://www.brasilglobalnet.gov.br>>. Acesso: 08 nov. de 2014.
- NASCIMENTO, F. N. Melão. Preços recordes animam produtores do Vale em 2013; No RN/CE baixo nível de água preocupa. **Revista Hortifruti Brasil**, ano 12, n. 130, p. 35-56, dez/2013-Jan/2014.
- PEREIRA, W. R. Histórico da OMC: **Construção e evolução do sistema multilateral de comércio**. Conjuntura Internacional. PUC Minas. Ano 2. nº 17. 04 a 10/09/2005.
- PERRON, P., S. Ng. Useful Modifications to Some Unit Root Tests with Dependent Errors and their Local Asymptotic Properties. **Review of Economic Studies**, n. 63, p. 435-463, 1996.
- PERRON, P. Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables. **Journal of Econometrics**, v.80, n.2, p.355-385, 1997.
- PIRES, M. G. Manga. Resultados positivos em 2013 animam produtores. **Revista Hortifruti Brasil**, ano 12, n. 130, p. 46-47. -dez/2013-Jan/2014.
- RICHARDSON, D. J. Constant market-shares analysis of export growth. **Journal of International Economics**, v. 1, n. 2, p. 227-239, 1971a.

\_\_\_\_\_. Some sensitivity tests for a constant market shares analysis of export growth. **Review of Economics and Statistics**, v. 53, p. 300-304, 1971b.

SECRETARIA DE COMERCIO EXTERIOR (SECEX). Disponível em: <[http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl\\_1196773199.pdf](http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1196773199.pdf)>. Acesso em: 19 de outubro de 2014.

SILVA et al. Análise do Comportamento dos Preços de Manga Exportada do Brasil: Análise no Domínio do Tempo. In: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – VI SOBER Nordeste, 2011, Petrolina. **Anais...** (CD-ROM) Pernambuco, SOBER, 2011. 18 p.

SILVA. C. L da. **Consumo de frutas e hortaliças e conceito de alimentação saudável em adultos de Brasília**. 2011. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília. Brasília. 2011.

SIMS, Christopher. Macroeconomics and reality. **Econometrica**, v. 48, p. 1-49, 1980.

SIMS, C. C. Money, Income, and Causality. **American Economic Review**, v. 62, n. 4, p. 540-555, Sep. 1972.

SKRINER. E. **Competitiveness and Specialisation of the Austrian Export Sector - A Constant-Market-Shares Analysis**. Reihe Ökonomie / Economics Series 235. FIW – Working Paper. N° 32. Abr. 2009.

SOUZA, S. F. et al. **Análise dos preços da manga do vale do São Francisco nos mercados interno e externo: um estudo de séries temporais para o Brasil, Estados Unidos e União Europeia (2003-2013)**. In: VIII Congresso da SOBER Nordeste, 2013, Parnaíba-PI. VIII Congresso da SOBER Nordeste, 2013

SOUZA, S. F. et al. **Comércio internacional: Um estudo econométrico dos preços do melão para o Brasil, Estados Unidos e União Europeia no período 2003-2013**. In: IX SOBER NE - Novos desafios para o desenvolvimento: O Brasil tem sede de quê?, 2014, Caruaru. IX SOBER NE - Novos desafios para o desenvolvimento: O Brasil tem sede de quê?, 2014

TIMMER, C. P. **Causes of high Food Prices**, ADB Economic Working Paper series No.128 Asian Development Bank Manila, Philippines, 2008.

TYSZYNSKI, H. World trade in manufactured commodities: 1899-1950. **The Manchester School of Economic and Social Studies**, v. 19, p. 222-304, 1951.

VIANA, S. S.; SILVA, L. M. R.; LIMA, P. V. P. S.; LEITE, L. A. S. Competitividade do Ceará no mercado internacional de frutas: o caso do melão. **Revista Ciência Agronômica**, v.37, n.1, p.25-31, 2006.

VITAL, T. W. et al. A Fruticultura de Exportação do Vale do São Francisco e a Crise Econômica: Efeitos Sobre a Convenção Coletiva de Trabalho 2009-2010. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.4, n.3, p. 365-390, set/dez. 2011.



ZAPATA, O.H.; GIL, J.M. Cointegration and causality in international agricultural economics research. **Agricultural Economics**, v. 20, n. 1, p. 1-9, jan., 1999.

ZIVOT, E., ANDREWS, D. W. K. Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 10, n. 3, p. 251-270, 1992.