

**TAXA DE CÂMBIO E A EXPORTAÇÃO DA FRUTICULTURA DE MANGA NO VALE DO SÃO FRANCISCO (PE):
UMA ANÁLISE ATRAVÉS DO MODELO DE VETORES AUTOREGRESSIVOS (VAR)**

Talanny Nogueira Lacerda¹, Vanessa Camila da Silva², André de Souza Melo³

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco – PADR/UFRPE. lacerdatalanny@gmail.com.

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco – PADR/UFRPE. camila.vanessa2@gmail.com.

³ Professor e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco – PADR/UFRPE. andredesouzam@gmail.com

RESUMO

O presente estudo pretende analisar o potencial exportador da manga do vale do São Francisco em Pernambuco no comércio internacional, no período de 2005 a 2015. Para atingir o objetivo almejado, o modelo estimado foi o de vetores autoregressivos (VAR), técnica econométrica que é um modelo dinâmico com mínimas restrições, nos quais todas as variáveis econômicas são tratadas como endógenas. Através da realização de choques cambiais que revelassem o impacto do câmbio sobre a exportação. De acordo com os resultados obtidos, as variáveis se mostraram significativas, sendo o preço da manga a variável que mais apresentou influências das demais no sistema. Além da expressiva resposta ante um choque cambial por parte dessa variável. O mercado exportador de manga do Vale do São Francisco, demonstra capacidade de sobressair-se em meio a crises internacionais, despontando como grande influenciador para a economia do estado e região.

PALAVRAS-CHAVE: Taxa de Câmbio. Exportação. Manga. Vetores Autoregressivos.

ABSTRACT

This study aims to analyze the export potential of the São Francisco Valley sleeve Pernambuco in international trade from 2005 to 2015. To achieve the desired objective, the estimated model was the vector autoregression (VAR), econometric technique that is a dynamic model with minimal restrictions, in which all economic variables are treated as endogenous. By performing currency shocks that reveal the impact of the exchange rate on exports. According to the results, the variables showed significant and the price of the sleeve variable that showed influences of the other system. In addition to the significant response at an exchange rate shock by this variable. The exporter of mango market of the São Francisco Valley, demonstrates ability to excel in the midst of international crisis, emerging as a major influencer for the economy of the state and region.

KEYWORDS: Exchange Rate. Export. Mango. Vector Autoregressive.

1 INTRODUÇÃO

O comércio internacional permite benefícios por meio das exportações de bens aos países cujo processo produtivo utiliza recursos relativamente abundantes domesticamente, enquanto importam bens cujo processo produtivo utiliza recursos relativamente escassos (KRUGMAN; OBSTFELD, 1999). O câmbio exerce grande influência nas exportações conforme vem sendo amplamente debatido na literatura, e denota de atenção especial por parte dos agentes econômicos, já que a volatilidade do câmbio exerce forte interferência na competitividade internacional dos produtos brasileiros (MINDÉLLO, 2014).

O Brasil posiciona-se como terceiro maior produtor de frutas do mundo, ficando atrás apenas da China e da Índia. Suprindo assim, praticamente todo o seu mercado interno, porém não apresenta grande expressividade no quesito exportação, estando em 15º lugar no fornecimento de frutas *in natura* para o restante do mundo (ANDRADE, 2012; SEBRAE, 2015).

O país apresenta a possibilidade de ampliar sua participação na exportação de frutas, permitindo assim maior competitividade por parte de seus produtores. Ampliando o mercado e a demanda por produtos cada vez mais valorizados, sendo destaque a condição de atendimento as exigências internacionais (CARVALHO; MIRANDA, 2009).

O Brasil apresenta relativa vantagem na produção dos mais diversos cultivos, principalmente dado a sua elevada extensão territorial e a variedade de climas presentes (CARVALHO; MIRANDA, 2009). Norte e Nordeste despontam como produtores de frutos de clima tropical, sendo no norte uma significativa produção de frutos exóticos. No Nordeste recebe destaque a produção de frutos tropicais, despontando o sertão nordestino, especificamente os municípios de Petrolina e Juazeiro. Petrolina posicionou-se como maior município produtor de frutas do país no ano de 2014, apesar das perdas com relação à uva, os cultivos de manga, goiaba, banana e coco-baía o mantiveram no primeiro lugar do *ranking* nacional (IBGE, 2014).

Um câmbio desvalorizado tende a ser um estimulador das exportações, exercendo assim, uma influência positiva na comercialização de produtos brasileiros, porém um câmbio valorizado tende a aumentar as importações e desestimular exportações. No Brasil a adoção de um sistema de câmbio flutuante deu-se a partir de 1999, o regime cambial adotado por um país determina diretamente na taxa de câmbio e por sua vez nas exportações (MINDÉLLO, 2014).

Conforme Delfim Netto (2005) a taxa de câmbio é um dos fatores mais determinantes quanto ao crescimento econômico, dado que uma negligência as exportações, longos períodos de saldos negativos em transações correntes, podem levar o país a uma crise e a estagnação econômica. Deste modo, a análise do câmbio vai além do fator exportação em si, mas da conjuntura das contas nacionais e sua capacidade influenciadora sobre a situação econômica do país.

No caso do setor frutífero no Brasil, tem se destacado nesse contexto e por apresentar taxa de participação crescente no comércio internacional, contribuindo, assim, para uma melhor alocação das divisas do país e ampliando os ganhos de competitividade. O Vale do São Francisco desponta nessa produção, sendo o segundo produtor de manga nacional conforme dados do IBGE (2014) e o principal exportador deste produto. A produção de manga a níveis nacionais vem apresentando expressivo aumento ao longo dos anos, por exemplo, conforme dados do IBGE, apenas para o ano de 2013 a produção da fruta teve um aumento de 37,5%.

No ano de 2014 ocorreu um expressivo aumento na exportação de manga nacional, sendo 133 mil toneladas, um recorde para o período recente, superando assim o recorde alcançado no ano de 2012. Atingindo o valor de 163 milhões de dólares, voltando ao primeiro lugar de maior gerador de renda exportação, já que no ano de 2013 havia sido ultrapassado pelo melão. O maior receptor da manga nordestina tem sido a União Europeia com 83% (LIMA, 2015).

Considerando ainda o vale como o maior polo de fruticultura irrigada e o maior exportador da manga do país, é importante destacar que isso se dá pelo favorecimento da questão climática, a localização geográfica, a enorme quantidade de áreas disponíveis para cultivo, e a proximidade com os portos que fazem as ligações de transportes entre os países importadores (SILVA; FERREIRA; LIMA, 2015).

Diante do exposto o objetivo do presente artigo é avaliar a influência da Taxa de Câmbio no quantum das exportações de manga para o município de Petrolina no submédio do Vale do São Francisco, utilizando as variáveis Taxa de Câmbio (Exportação), Preço e quantidade de manga (Kg). Partindo do modelo de Vetores Autorregressivos (VAR), promoveu-se choques

nas variáveis que permitiu observar o comportamento de cada uma delas ante esses choques. Identificando qual o maior determinante da exportação do produto.

Assim sendo este estudo está organizado da seguinte forma, além desta introdução, uma segunda seção de revisão de literatura, uma terceira que apresenta os materiais e métodos, uma quarta com os resultados obtidos pelo trabalho, e, por fim, uma seção conclusiva, com as principais considerações finais.

2 TAXA DE CÂMBIO E AS EXPORTAÇÕES: BREVE COMENTÁRIO

O processo de abertura econômica brasileira trouxe um novo viés para o contexto da taxa de câmbio. Anos seguidos de tentativas ao combate aos exorbitantes níveis de inflação e a tentativa do controle de preço, e da regulamentação da economia. Após diversos planos econômicos que visavam implantar um maior controle na economia garantindo crescimento econômico e pouca variação de preços, assim, a necessidade de negociação com o exterior era muito importante para o país. Em meados dos anos 1990 com o governo Collor, deu-se início a este processo, atingindo diretamente a tomada de decisão a cerca do regime cambial adotado (CASTRO, 2005).

O regime cambial pode ser definido como fixo, onde os órgãos de controle determinam seu valor, e flutuante onde as forças de mercado de compra e venda de moeda são as determinantes do preço. Há ainda o processo de bandas cambiais onde a autoridade monetária define uma margem de flutuação para cima e para baixo, e caso estes valores sejam atingidos interfere vendendo ou comprando divisas. Existe ainda um que pode-se denominar de flutuação suja, por que, apesar de o câmbio não ser fixo ele pode ser controlado pelo Banco Central, quando este interpretar um risco a economia do país. Atualmente este é o regime adotado no Brasil (ZINI JÚNIOR, 1995).

O alcance da estabilização de preços em 1995 através do Plano Real manteve a adoção do sistema de bandas cambiais até meados de 1999 onde o BACEN controlava o limite do câmbio estabelecido. Neste ano este sistema tornou-se insustentável, levando a adoção do sistema de câmbio flexível, que representou relativas minidesvalorizações do câmbio tanto real como nominal. O longo período de câmbio fixo trouxe enorme prejuízo sobre a balança comercial, diante da relativa paridade entre o real e o dólar, essa relativa valorização cambial reduziu as exportações, trazendo saldos negativos em conta-corrente. Entre as décadas de 1980 e 1990 ocorreu uma acentuada queda nos níveis de exportações brasileiras, principalmente, devido à valorização do salário e a apreciação do câmbio (KANNEBLEY JÚNIOR, 2002).

A tendência de influência do câmbio sobre as exportações é notória, os países tendem a comprar quando o produto se apresenta mais barato, e essa variação pode ocorrer através de um processo de desvalorização cambial. A exemplo, o processo de desvalorização cambial realizado pelo governo chinês a partir de 1994, mantendo o iuane em um patamar sempre competitivo em relação ao dólar, o processo de depreciação da moeda manteve as exportações chinesas competitivas principalmente diante da crise de mercado em 2008. Após a significativa recuperação do mercado, em 2010 o governo permitiu que o câmbio retornasse ao regime flutuante (LEÃO, 2010).

Vale ressaltar que a taxa de câmbio define a relação entre bens comercializáveis e não comercializáveis, sendo assim, é um fator de influência preponderante sobre a competitividade externa de um país. Um processo de apreciação cambial, ou seja, a valorização do câmbio pode intimidar as exportações nacionais e incentivar as importações. O que apresentaria significativo risco para a manutenção de superávits primários da balança comercial (MARCONI; ROCHA, 2012).

3 REVISÃO DE LITERATURA

No final dos anos 1990, devido forte aumento na demanda mundial, a fruticultura brasileira alcançou elevado impulso no que tange as suas exportações, aumento de processos técnicos de irrigação elevaram o nível de produtividade de frutas, principalmente na região nordeste. Uma modificação no processo exportador partindo de frutos selecionados contribuiu para o aumento da demanda de frutos *in natura* por parte de outros países (BUSTAMANTE, 2009).

Conforme Bustamante (2009) os sistemas agroalimentares têm experimentado diversas modificações, dando fruto a formação de complexos agroindustriais alimentares, ou seja, que cobrem toda a cadeia produtiva, desde a colheita até a entrega para o consumo. Ampliando assim, a oferta de vagas de trabalho tanto diretos como terceirizados. Um maior investimento no setor agrícola tem produzido aumento na produção e maior geração de lucros e dividendos. Essa representação tem despontado fortemente na balança comercial nacional.

Segundo Cardoso, Medeiros e Santo (2007), há uma forte influência das oscilações da taxa de câmbio sobre a competitividade das empresas, visto que ocorre um grande impacto das oscilações das moedas estrangeiras na exportação, principalmente do dólar americano, observou ainda que a taxa de câmbio teve impacto direto sobre a rentabilidade das exportações, inclusive sobre o cumprimento dos contratos de exportação de mamão para o período 1999 – 2003.

Bender Filho, Zamberlan e Scalco (2010) avaliou o impacto da taxa de câmbio sobre as exportações dos complexos de soja e carne para o para os anos 2005 e 2009, através da estimação do modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) observaram que produtos mais industrializados como o óleo de soja, são mais sensíveis a taxa cambial, porém o complexo de carnes foi mais bem explicado pela taxa de câmbio, os resultados obtidos ainda indicaram a inexistência de uma relação estável a longo prazo entre exportações e taxa de câmbio.

De acordo com Silva et al. (2011), o Vale do Submédio do São Francisco é responsável por cerca de 90% e 95% das exportações de manga do país, apesar de hoje ser São Paulo o maior produtor de manga por área colhida nacional. Graças a técnicas avançadas de produção e cultivo, incluindo entre elas a irrigação, além do clima excessivamente favorável, a região de Petrolina-Juazeiro desponta como maior produtora do Nordeste e maior exportadora do país.

A posição do preço da manga exportada ao longo do período 2004-2011 identificada por Silva et al. (2011) tem caráter sazonal, a investigação parte principalmente mediante a crise econômica mundial e sua interferência na taxa cambial, mediante políticas macroeconômicas. Utilizando um modelo SARIMA os autores observaram que existe um impacto negativo do efeito sazonal e as correlações negativas semestrais e anuais, indicando que o preço da são diretamente influenciados por variáveis externas como taxa de câmbio e preços externos.

Veríssimo e Silva (2013) investigaram a relação entre o preço das *commodities*, taxa de câmbio e exportações de produtos básicos, utilizando o método de cointegração e modelos de correção de erros (VEC) para o intervalo 2000-2010, os resultados indicaram que para o Norte, Nordeste e Sudeste, existe uma contribuição dos altos preços das *commodities* e da taxa real de câmbio sobre as exportações de produtos básicos no total exportado pela economia brasileira.

Marques, Silveira e Silveira (2014) ao avaliar a influência da taxa de câmbio sobre as exportações brasileiras de arroz, os autores através do método de modelos econométricos dinâmicos observaram que há uma maior influência da taxa cambial defasada sobre as exportações do produto, em detrimento a taxa de câmbio do mês corrente.

Rindermann e Jarquín (2014) avaliaram a competitividade da fruticultura mexicana ante o comércio internacional para o período 1980-2011. Utilizando a teoria das vantagens comparativas, os autores identificaram um expressivo aumento na produção de frutas do país, cerca de 80,04%. No entanto, apenas as vantagens comparativas de produtividade como

condições geográficas e climáticas não serão suficientes para manter a competitividade ante o comércio internacional e sustentar a produção. Assim, os produtores precisam investir em sistemas de inovação e aumento produtividade para que possam garantir uma permanência competitiva no mercado internacional.

Analisando o potencial de expansão da produção de fruticultura no Chile, Ulloa et al. (2014), aplicou o método de modelo espacial, identificando territórios aptos a receberem o cultivo frutífero. Observaram que há possibilidade de maior expansão da produção, apesar da necessidade de maior investimento em infraestrutura. Porém, o trade-off obtido é expressamente vantajoso para a economia do país e para o desenvolvimento local.

Silva, Ferreira e Lima (2015) analisaram o desempenho das exportações de uva e manga no comércio internacional para o período 2003-2013, utilizando-se de dados em painel estimaram dois modelos gravitacionais, todas as variáveis do modelo mostraram-se significativas e apresentaram o sinal esperado. Os autores puderam identificar a necessidade de um maior investimento em logística para o escoamento da produção, realizando assim, uma redução nos custos de transporte.

Como a literatura aponta, é crucial o entendimento acerca dos fatores determinantes para o ramo frutífero no Brasil. Bem como, sua comercialização no cenário internacional, além de uma avaliação acerca da taxa cambial e sua influência sobre as exportações de frutas.

4 METODOLOGIA

Os dados utilizados para a construção deste trabalho foram coletados no sítio do Instituto de Economia Aplicada (IPEA), plataforma IPEADATA, e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), plataforma ALICEWEB, referentes à quantidade e preço da manga exportada pelo Vale do São Francisco em Pernambuco, para o período 2005 – 2015 (valores mensais). Dispondo ainda do valor da do Câmbio Exportação para o mesmo período.

Conforme Stock e Watson (2001) o VAR é uma n-equação, composta por n-variáveis de modelo linear, em que seus valores presentes são explicados além dos seus valores atuais por seus valores passados das n - 1 variáveis. Assim, o autor buscou avaliar a “capacidade” do VAR de responder as quatro tarefas dos macroeconomistas. Para a realização da estimação do VAR usa-se o método de Causalidade de Granger, impulso resposta e decomposição da variância do erro. A causalidade de Granger avalia se os valores defasados de uma variável ajudam na previsão de outra variável.

O impulso-resposta permite observar a resposta dos valores atuais e futuros das variáveis conforme o valor de 1 unidade do erro do VAR. A decomposição do erro de previsão é a porcentagem da variância do erro cometido na previsão de uma variável, devido a um choque específico em um determinado tempo.

Para a identificação dos parâmetros é utilizada a decomposição de Cholesky para a solução de sistemas lineares (n x n), cuja matriz do sistema seja definida positiva e simétrica. O resultado obtido pela matriz diagonal corresponde à covariância das variáveis. Devido a esse procedimento utilizado na estimação, todo o efeito sistêmico é atribuído à primeira variável do modelo, as alterações na ordem das variáveis, quando da estimação de um modelo VAR, podem ocasionar mudanças na função de impulso resposta.

Assim sendo o modelo estimado através da forma recursiva de Cholesky, apresenta-se da seguinte forma:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Kg \\ Mang \\ Tx \end{bmatrix} = [F] \begin{bmatrix} Kg_{t-1} \\ Mang_{t-1} \\ Tx_{t-1} \end{bmatrix} + C\xi$$

Aplica-se ao modelo três variáveis correlacionadas e explicativas. A quantidade de manga exportada anualmente em quilogramas, representado pela variável Kg. Esta variável permite a análise do perfil do comércio de manga em âmbito internacional. Além, de ser essencial a compreensão da manga no setor de exportação agrícola brasileiro. A segunda variável é o preço da manga no cenário internacional. O preço da manga no cenário internacional pode exercer forte influência no perfil exportador do produto e nas relações comerciais. Por fim, inclui-se a variável de análise, Taxa de Câmbio, para verificar se ocorre uma pressão cambial sobre o setor, determinando preços e nível de exportação.

5 ANÁLISE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

Para estimação inicial do modelo VAR necessita-se inicialmente realizar o teste de raiz unitária de Dicky-Fuller Aumentado (ADF), é importante destacar que com exceção da série taxa de câmbio, as demais apresentaram raiz unitária sendo assim, necessário diferenciá-las, as séries preço da manga e quilogramas exportados, após a diferenciação tornaram-se estacionárias, deste modo pôde-se dar segmento a estimação.

Realizou-se o Teste de causalidade de Granger, este teste é utilizado para verificar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra variável específica, além de, observar se esta mesma variável em questão sofre influência dos seus valores ao longo do tempo. Conforme Tabela 1 observa-se a autocausalidade, ou seja, ela exerce influência sobre os valores dela mesma, da variável kg (quantidade exportada) para um nível de significância de 1%.

Tabela 1 – Causalidade de Granger para a variável KG

Variável	F-Statistic	Signif
KG	27.5205	0.0000000
MANG	4.0343	0.0200703
TX	19.9366	0.0000000

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do ALICEWEB¹ e IPEADATA².

No estudo em análise verificou-se que a uma forte influência da Taxa de Câmbio (Exportação) e do preço na quantidade (quilogramas) de manga exportada, para significâncias de 1% e 5%, respectivamente. O que acompanha a racionalidade econômica, já que variações no câmbio podem ou não estimular as exportações nacionais. O preço é outro fator determinante, já que uma queda no mesmo pode vir a influenciar a decisão dos exportares, quanto a exportar seu produto, ou vendê-lo no mercado nacional.

O preço da manga exportada demonstrou através do teste sofrer forte influência da taxa de câmbio em sua determinação com a confiança de 1%, conforme resultados apresentados na Tabela 2.

¹ Disponível em: <http://alicesweb.mdic.gov.br/>

² Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>

Tabela 2 – Causalidade de Granger para a variável MANG (Preço da Manga)

Variável	F-Statistic	Signif
KG	1.9787	0.1425884
MANG	2.9876	0.0540485
TX	16.8695	0.0000003

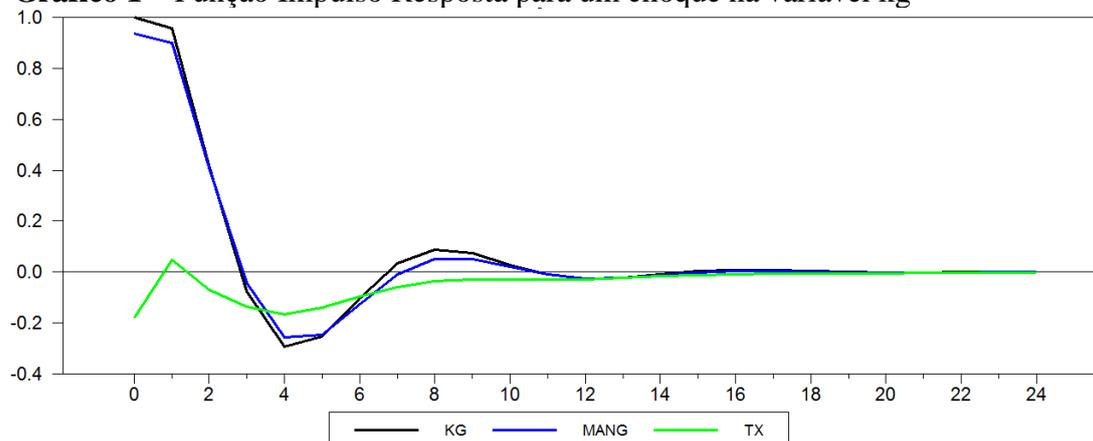
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ALICEWEB³ e IPEADATA⁴.

O preço também apresenta a autocausalidade, porém, chama-se a atenção que para nenhum nível de significância a quantidade exportada ser determinante para o preço do produto em análise.

Como esperado a Taxa de Câmbio (exportação) não sofre causalidade por parte de nenhuma das duas variáveis em análise, outros fatores como oferta de moeda, taxa de juros e medidas por parte dos agentes econômicos são responsáveis por influenciar a taxa cambial, não sendo nada contrário que apenas um produto que compõe a cesta de exportação nacional não a influencie.

Prosseguindo a estimação realizou-se o teste de razão de verossimilhança, que é utilizado para identificar o número de defasagens do VAR a ser estimado, a série em estudo apresenta mais de 100 observações, assim sendo, para esta determinação usou-se o critério de Schwarz Bayesian (SBC), se os valores fossem inferiores teria se utilizado o critério Akaike Information (AIC), o valor de defasagens encontrados foi dois.

Aplicando o valor de defasagens obtidos, pode-se estimar o VAR, através desta estimação obtém-se a função impulso resposta que representa a forma de reação de cada variável a determinados choques. Ao realizar-se um choque na quantidade de manga exportada (quilogramas) identifica-se imediatamente uma redução tanto na quantidade exportada como no preço da manga, esta redução é muito próxima para as duas variáveis conforme pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Função Impulso Resposta para um choque na variável kg

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ALICEWEB³ e IPEADATA⁴.

O Gráfico 1 permite observar que apesar da forte queda tanto na quantidade quanto no preço alcançarem uma redução de aproximadamente -0,3%, esse valor tende a estabilizar-se na posteriori, sofrendo uma leve elevação. É importante destacar a variação na taxa de câmbio

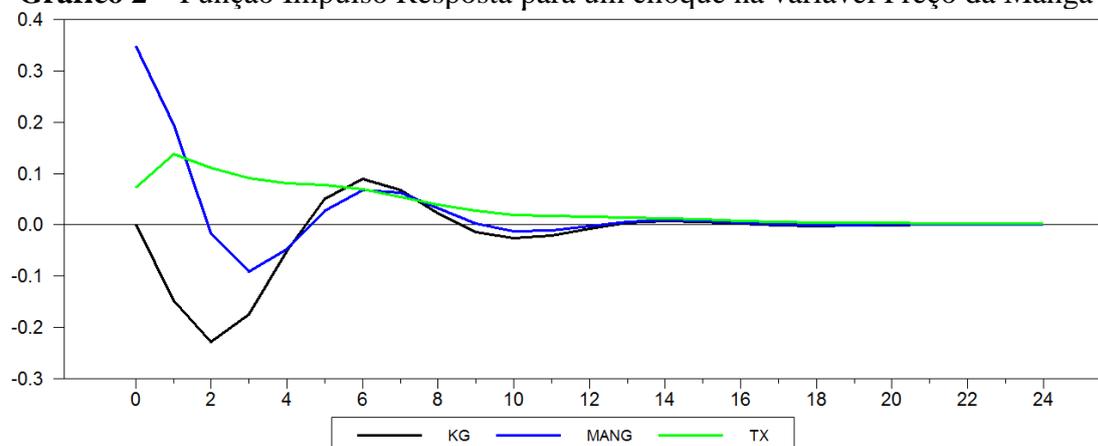
³ Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br/>

⁴ Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>

após este choque, sofrendo uma leve variação, mas alcançando estabilidade no momento seguinte.

Analisando o Gráfico 2, nota-se a preponderância do preço da manga, na quantidade exportada, dado que a resposta que visualiza-se é de significativa queda no período inicial, porém a partir do segundo período pode-se notar expressiva elevação na quantidade exportada.

Gráfico 2 – Função Impulso Resposta para um choque na variável Preço da Manga

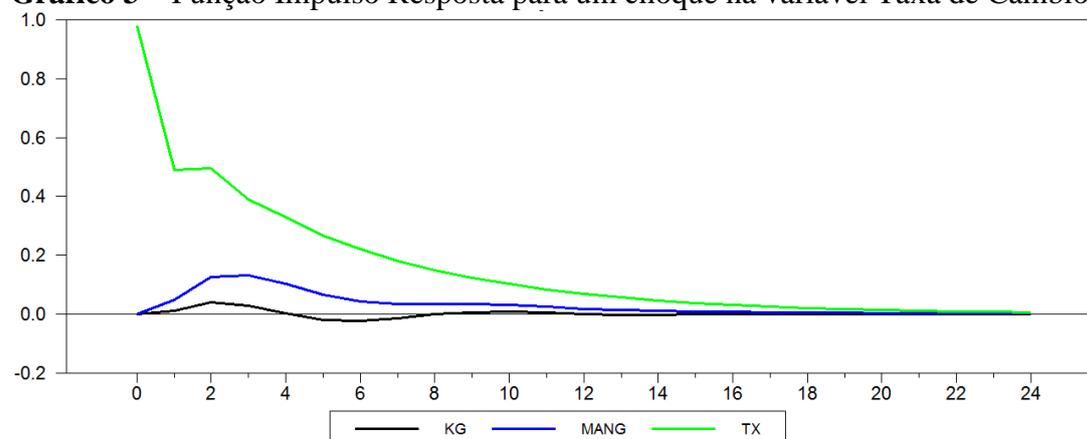


Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ALICEWEB⁵ e IPEADATA⁶.

A reação da taxa de câmbio deve ser destacada por sofrer uma pequena variação como observado também no Gráfico 1. Pode-se considerar que esta variação seguida de imediata estabilidade dar-se pelo que foi apresentado mediante o teste de causalidade de Granger. Desta forma o modelo corresponde ao esperado, apresentando maior consistência, e não influenciabilidade por parte da taxa de câmbio.

A influência da taxa de câmbio tanto no preço, como na quantidade exportada, pode ser notada no Gráfico 3, como já citado anteriormente a taxa de câmbio apresenta causalidade no preço, como também, na quantidade de manga exportada pela região. Buscando analisar como essas variáveis se comportariam mediante um choque cambial, tem-se a função impulso resposta disposta no gráfico.

Gráfico 3 – Função Impulso Resposta para um choque na variável Taxa de Câmbio



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ALICEWEB⁵ e IPEADATA⁶.

⁵ Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br/>

⁶ Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>

Identifica-se uma leve elevação no preço da manga após a realização do choque, esta variação apresenta-se mais expressiva que as resultantes dos demais choques anteriores, principalmente, pelo fato que os choques na quantidade e no preço, para o primeiro período apresentaram redução, vindo a alcançar estabilidade no segundo período. Quando aplicou-se o choque na taxa de câmbio a elevação acontece logo no período inicial, vindo a atingir o ápice do seu resultado no segundo período, isto demonstra a influência do câmbio em um dos principais frutos exportados, tanto pelo estado, como pelo país. Obviamente a manga não trata-se de uma commodity com expressão mundial, como soja, suco de laranja e etc, mas apresenta-se como um produto essencial para a balança comercial do estado. Apresentando influências até mesmo para o país.

A análise da decomposição da variância permite visualizar a influência de cada uma das variáveis endógenas na variação de todas as variáveis do sistema.

Conforme pode-se identificar na Tabela 3, a variável Kg (quantidade exportada) é mais exógena que as demais, no período $t=40$ é afetada apenas por 0,165% pela taxa de câmbio o que indica que esta variável é responsável apenas por ela mesmo e não pela taxa cambial. Porém, ver-se uma ampliação com relação ao preço no mesmo período de aproximadamente 5%. Isto indica que o preço apresenta uma leve influência da quantidade exportada.

Tabela 3 – Decomposição da Variância (%)

Variável	Mês	Kg	Preço da Manga	Taxa de Câmbio
Kg	1	100.000	0.000	0.000
	20	94.631	5.204	0.165
	40	94.631	5.204	0.165
Preço da Manga	1	87.906	12.094	0.000
	20	89.403	8.009	2.588
	40	89.401	8.009	2.590
Taxa de Câmbio	1	3.297	0.513	96.190
	20	5.901	3.231	90.868
	40	5.902	3.232	90.866

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ALICEWEB⁷ e IPEADATA⁸.

O preço da manga apresenta o maior valor de influência do sistema, sofrendo reações tanto com relação à quantidade, como com relação à taxa de câmbio. Assim, o preço aparece como maior determinante para a quantidade do preço de manga exportado no sistema em análise. Isto pode ser facilmente identificado, se houver uma redução no preço de exportação o produtor pode ligeiramente optar por comercializar seu produto no mercado interno, dado as vantagens comerciais.

A Taxa de Câmbio apresenta significativa contribuição na determinação da quantidade exportada e também para o preço da manga, vale-se destacar que no modelo em análise a taxa é a quem mais determina ela mesma, e apresenta influência nas duas outras variáveis. O câmbio valorizado pode ligeiramente reduzir as exportações, já uma desvalorização cambial tende a ampliá-las. Isso foi facilmente observado neste estudo.

⁷ Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br/>

⁸ Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crise econômica não exerceu grandes impactos negativos na produção de manga no vale do São Francisco, contrariamente ao que ocorreu com a uva de mesa, não apresentando grandes quedas em sua produção.

Muito pelo contrário, conseguiu alcançar recordes de produtividade ampliando sua interferência na balança comercial do estado de Pernambuco, e representando forte instrumento de desenvolvimento para Petrolina e região. O incentivo a fruticultura irrigada e a necessidade de desenvolvimento de novas técnicas de produção são essenciais para a conservação dessa produtividade.

Ao longo deste estudo observou-se a forte influência da taxa de câmbio no preço da manga exportada e a influência deste na quantidade, pode-se dizer que o câmbio influencia o preço que determina a quantidade exportada. Assim sendo, políticas macroeconômicas podem se tornar determinantes na quantidade de manga exportada.

Os resultados do teste de causalidade de Granger indicaram que o preço da manga não apresenta influência da quantidade de manga exportada, esse preço é determinado por questões de competitividade internacional e também pela taxa de câmbio. É importante destacar a necessidade de outros estudos que venham ampliar a compreensão dos determinantes internacionais para o preço de frutas. Já que esta variável demonstra forte determinação na exportação.

Alguns países realizam o método de desvalorização cambial visando ampliar a exportação de seus produtos, porém esta medida pode ser prejudicial à economia no longo prazo.

É importante salientar que políticas que promovam uma melhoria na qualidade dos produtos atendendo a exigências internacionais podem posicionar-se ampliando o quantum de exportações de frutas *in natura* no Brasil. Para tal necessita-se aumentar fatores como crédito e investimento em biotecnologias.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. F. S. **Fruticultura: análise da conjuntura agropecuária**. 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/fruticultura_2012_13.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2016.

BENDER FILHO, R.; ZAMBERLAN, C. O.; SCALCO, P. R. Os efeitos da taxa de câmbio sobre as exportações brasileiras dos complexos soja e carnes. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Sober, 2010.

BUSTAMANTE, P. M. A. C. A Fruticultura no Brasil e no Vale do São Francisco: vantagens e desafios. **Revista Econômica do Nordeste: REN**, v. 40, n. 1, p. 154-171, 2009.

CARDOSO, L. V.; MEDEIROS, J. X.; SANTO, E. E. Competitividade e coordenação no Sistema agroindustrial exportador de mamão brasileiro: estudo de casos múltiplos. **R. Adm.**, São Paulo, v. 42. n. 2. p. 178-191, abr./jun. 2007.

CARVALHO, J. M.; MIRANDA, D. L. As exportações brasileiras de frutas: um panorama atual. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Porto

Alegre: Sober, 2009. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/1300.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

CASTRO, L. B. Privatização, abertura e desindexação: a primeira metade dos anos 90. In: GIAMBIAGI, F. et al. (Org.). **Economia brasileira contemporânea: 1945-2004**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

DELFIM NETTO, A. Meio século de economia brasileira: desenvolvimento e restrição externa. In: GIAMBIAGI, F. et al. (Org.). **Economia brasileira contemporânea: 1945-2004**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. v. 41.

KANNEBLEY JÚNIOR, S. Desempenho Exportador brasileiro recente e taxa de câmbio real: uma análise setorial. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 3, jul./set. 2002.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia internacional: teoria e política**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999.

LEÃO, R. P. F. A gestão da política cambial chinesa: as lições do período da crise financeira de 2008. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Rio de Janeiro, n. 4, ou./dez. 2010.

LIMA, J. R. F. Evolução das exportações de manga e uva produzidas no submédio do Vale do São Francisco no período de 2010-2014. **Comunicado Técnico**, Petrolina, n. 164, dez. 2015. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1038194/1/COT164.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

MARCONI, N.; ROCHA, M. Taxa de câmbio, comércio exterior e desindustrialização precoce: o caso brasileiro. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. esp. 2012.

MARQUES, A. B. R.; SILVEIRA, G. S.; SILVEIRA, C. V. Efeito da taxa de câmbio sobre a exportação de arroz: uma análise por meio de modelo econométrico dinâmico. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2., 2014, Ponta Porã. **Anais...** Ponta Porã, 2014.

MINDÊLLO, M. G. **O setor exportador cearense: uma análise do impacto da taxa de câmbio e da renda mundial**. 2014. 61 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia do Setor Público) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

RINDERMANN, R. S.; JARQUÍN, D. M. S. Desempenho competitivo de la fruticultura mexicana, 1980-2011. **Rev. Mex. Cienc. Agríc.**, Texcoco, v. 5, n. 7, sep./nov. 2014.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. Agronegócio: fruticultura. **Boletim de inteligência**, out. 2015. Disponível em:

<<http://www.sebraemercados.com.br/wp-content/uploads/2015/11/Panorama-do-mercado-de-fruticultura-no-Brasil.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

SILVA, J. S. et al. Análise do comportamento dos preços de manga exportada do Brasil: análise no domínio do tempo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER NORDESTE, 6., 2011, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Sober, 2011.

SILVA, T. J. J.; FERREIRA, M. O.; LIMA, J. R. F. Desempenho exportador da manga e uva brasileira no comércio internacional: uma aplicação com modelo gravitacional. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 53., 2015, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sober, 2015.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. Vector Autoregressions. **Journal of Economic Perspectives**, v. 15, n. 4 p. 101-115, 2001.

ULLOA, M. A. E. et al. Cambios en la organización económico-espacial de la fruticultura en territorios de La Araucanía, Chile. **Econ. soc. Territ.**, Toluca, v. 14, n. 44, 2014.

VERÍSSIMO, M. P.; SILVA, C. G. Taxa de câmbio, preços de commodities e exportações de produtos básicos nas regiões brasileiras. **Revista Econômica do Nordeste: REN**, v. 44, n. 3, p. 777-794, jul./set. 2013.

ZINI JÚNIOR, A. A. Câmbio e política cambial no Brasil. 2. ed. São Paulo: Edusp, 1995.