

Lucca Simeoni Pavan
(Organizador)

As Teorias Econômicas e a Economia Aplicada 2

Atena
Editora
Ano 2019



Lucca Simeoni Pavan
(Organizador)

As Teorias Econômicas e a Economia Aplicada 2

Atena
Editora
Ano 2019



2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
T314	As teorias econômicas e a economia aplicada 2 [recurso eletrônico] / Organizador Lucca Simeoni Pavan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (As Teorias Econômicas e a Economia Aplicada; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web ISBN 978-85-7247-742-0 DOI 10.22533/at.ed.420190611 1. Economia. 2. Política econômica. I. Série. II. Pavan, Lucca Simeoni. CDD 330
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

É com muita satisfação que venho lhes apresentar a segunda edição do livro *As Teorias Econômicas e A Economia Aplicada*. Nesta nova edição, algumas das características se mantiveram em relação ao primeiro volume. A diversidade regional e a ampla gama de formas metodológicas de se abordar estudos de economia são uma característica evidente neste livro e em sua primeira edição. As novidades são os temas que os artigos tratam.

Este livro se inicia com quatro artigos que de alguma forma tratam do mercado de trabalho e de como os trabalhadores se inserem na restante da sociedade. Estes artigos abordam questões como quais os efeitos de estruturas de produção e políticas econômicas sobre o bem estar dos trabalhadores, como políticas econômicas e choques exógenos afetam os nível de salários e as relações de trabalho. O desemprego é outro fator abordado entre estes artigos iniciais, principalmente o desemprego entre os mais jovens, pois nesta faixa etária, o nível de desemprego se mostra insistentemente maior se comparado à população economicamente ativa mais velha.

Outras questões abordadas aqui são: a relação entre publicação científica nas universidades e o desenvolvimento econômico; a relação entre crimes financeiros e seus impactos na economia, além da investigação dos determinantes de exportações de bananas. O primeiro se justifica pela evidente relação entre produção científica e desenvolvimento de uma sociedade. O segundo, engloba uma das questões mais destacadas na nossa sociedade atualmente que é o combate à corrupção, principalmente aos fatos ligados à operação lava jato. O último, ao tratar das exportações, nos fornece uma evidência empírica relevante e mais um exemplo de como se utilizar a econometria de séries temporais em estudos aplicados ao comércio internacional.

Portanto, aos interessados, apreciem esta nova edição, que com certeza, irá contribuir na formação de seus leitores, sejam eles da área de economia ou de qualquer outra área de estudo cujo pesquisador se interesse pelas questões aqui apresentadas.

Lucca Simeoni Pavan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CRISE DO CAPITAL E OS IMPACTOS DA REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NA PRODUÇÃO DE CALÇADOS – REGIÃO DO VALE DOS SINOS/RS	
Haidée de Caez Pedroso Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.4201906111	
CAPÍTULO 2	13
UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE RIGIDEZ SALARIAL EM MODELOS MACROECONÔMICOS DSGE	
Lucca Simeoni Pavan	
DOI 10.22533/at.ed.4201906112	
CAPÍTULO 3	32
O CAPITAL INTELECTUAL SOBRE A ÓTICA DA TEORIA DA AGÊNCIA	
Tamires Almeida Carvalho	
André de Sousa Dourado	
DOI 10.22533/at.ed.4201906113	
CAPÍTULO 4	44
UM OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO E A JUVENTUDE BRASILEIRA: EM BUSCA DE NOVOS HORIZONTES	
Arlete Longhi Weber	
Laércio de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.4201906114	
CAPÍTULO 5	56
NOTAS SOBRE AS RECENTES PUBLICAÇÕES BRASILEIRAS EM UNIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO: UMA REPRESENTAÇÃO TRIENAL A PARTIR DA REVISÃO EM UMA BASE DE DADOS	
Anderson Correa Benfatto	
Miguelangelo Gianezini	
DOI 10.22533/at.ed.4201906115	
CAPÍTULO 6	72
CRIMES FINANCEIROS E SEUS IMPACTOS SOBRE A ECONOMIA: UMA ANÁLISE DA COLABORAÇÃO PREMIADA COM O CRIME DE LAVAGEM DE DINHEIRO	
Michele Lins Aracaty e Silva	
Paulo Ricardo Madeira Wendling	
Bernardo Silva de Seixas	
DOI 10.22533/at.ed.4201906116	
CAPÍTULO 7	94
DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE BANANA VIA VETORES AUTORREGRESSIVOS	
Weider Loureto Alves	
Sávio Medeiro Viana	
DOI 10.22533/at.ed.4201906117	

CAPÍTULO 8	105
RELAÇÕES CAPITALISTAS EM DESTAQUE NAS ANIMAÇÕES	
Carla Lima Massolla Aragão da Cruz	
DOI 10.22533/at.ed.4201906118	
CAPÍTULO 9	118
UMA INVESTIGAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA FORMAÇÃO DE <i>CLUSTERS</i> DE DESENVOLVIMENTO NO NORTE DE MINAS GERAIS ENTRE OS ANOS DE 2005, 2010 E 2015	
Raiane Benevides Ferreira	
Paulo Ricardo da Cruz Prates	
Luciana Maria Da Costa	
Tânia Marta Maia Fialho	
DOI 10.22533/at.ed.4201906119	
SOBRE O ORGANIZADOR	146
ÍNDICE REMISSIVO	147

DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE BANANA VIA VETORES AUTORREGRESSIVOS

Weider Loureto Alves

Universidade Federal do Ceará (CAEN/UFC).

Fortaleza – Ceará.

Sávio Medeiro Viana

Universidade Federal do Ceará (FEAAC/UFC).

Fortaleza – Ceará.

RESUMO: O artigo tem como objetivo analisar o comportamento dos principais fatores determinantes das exportações brasileiras de banana entre janeiro 2012 e dezembro 2018 por meio do Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) verificando como ocorre a relação de longo prazo entre as variáveis, que são elas: a quantidade exportada de banana por quilo, o preço de exportação em dólares, o preço interno em real, a renda interna e a taxa de câmbio real efetiva. Utiliza-se o modelo teórico para a análise das exportações brasileiras de produtos agropecuários proposto por Barros, Bacchi e Burnquist (2002) e adaptado por Alves e Bacchi (2004). Os resultados do trabalho apontam a existência de dois vetores de cointegração que foram considerados na estimação do modelo de correção de erros (VEC). São realizadas a função impulso resposta e a decomposição da variância do erro de previsão. Na primeira, verifica-se, em geral, conformidade com as suposições do modelo teórico. Na segunda, observa-se que a quantidade exportada de

banana recebe maior impacto da própria série, impacto este que vai diminuindo com o tempo, e que o preço interno foi a segunda variável de maior impacto durante todos os períodos, enquanto as demais variáveis tiveram baixo poder de explicação.

PALAVRAS-CHAVE: Vetor Autorregressivo. Exportação. Banana.

DETERMINANTS OF BRAZILIAN BANANA EXPORTS BY AUTOREGRESSIVE VECTORS

ABSTRACT: The paper aims to analyze the behavior of the main determinants of Brazilian banana exports between January 2012 and December 2018 through the Autoregressive Vector Model (VAR), verifying how the long-term relationship between the variables occurs: quantity of bananas exported per kilogram, the export price in dollars, the domestic price in real, the domestic income and the effective real exchange rate. The theoretical model is used for the analysis of Brazilian exports of agricultural products proposed by Barros, Bacchi and Burnquist (2002) and adapted by Alves and Bacchi (2004). The results of the paper point to the existence of two cointegration vectors that were considered in the estimation of the error correction model (VEC). The impulse response function and the prediction error variance

decomposition are performed. In the first, there is generally compliance with the assumptions of the theoretical model. In the second, it is observed that the quantity of bananas exported receives the greatest impact from the series itself, which decreases over time, and that the domestic price was the second variable with the greatest impact during all periods, while the other variables had low explanatory power.

KEYWORDS: Autoregressive Vector. Exports. Banana.

1 | INTRODUÇÃO

As vantagens comparativas entre países intensificaram o comércio internacional criando um mercado globalizado e criaram cadeias de produção e comércio. A partir dessa perspectiva, no Brasil, com a nova política de liberalização do comércio exterior intensificada a partir do Governo Collor (1990 – 1992), a adoção de políticas econômicas que refletem no setor externo passou a ser importante objeto de estudo sobre a economia brasileira.

No comércio externo brasileiro o setor agrícola possui papel de destaque. Perobelli et al. (2017) afirma que o setor do agronegócio desde 2007 é o principal responsável pelo saldo positivo da balança comercial brasileira. E dentro do setor agrícola a fruticultura aparece como importante seguimento tanto para o mercado externo quanto interno. Segundo Branco e Lima (2016), com dados do Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF), o volume estimado da produção de frutas chegou a 43,6 milhões de toneladas em 2013, tornando o Brasil o terceiro maior produtor, atrás apenas da China e da Índia. Porém, as exportações foram apenas 711,8 mil toneladas, apresentando um elevado potencial exportador aparentemente não explorado.

Dentro do setor de hortifrúti, a banana é a fruta mais consumida no país, sendo favorecida pelo clima brasileiro. Segundo dados de 2014 da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), o Brasil é o quarto maior produtor mundial de banana atrás apenas da Índia, da China e das Filipinas. Porém, nos últimos 10 anos as exportações de banana vêm perdendo espaço no mercado internacional (Mercosul e União Europeia). Diante disso, levantamos o seguinte questionamento: o preço de exportação, o preço interno, a renda interna e a taxa de câmbio foram particularmente importantes para explicar o comportamento das exportações brasileiras de banana no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2018?

Justifica-se a escolha do período de análise, pois aproximadamente nos últimos 10 anos o Brasil vem perdendo espaço no mercado internacional de banana. Um exemplo desse fato é que de 2006 a 2016 a receita com exportação de banana para a União Europeia caiu 72%, de acordo com dados da *Trade Helpdesk* divulgados em 2017. As variáveis utilizadas para a construção do modelo justificam-se pelo fato de que o preço de exportação influencia na quantidade exportada do produto pela

relação econômica de preço e quantidade; o preço e a renda interna são importantes, pois a banana possui alta demanda no Brasil, o que nos leva a considerar que há indícios de que a quantidade exportada do produto é aquela que o mercado interno não absorve; e a taxa de câmbio, já que a maioria das operações internacionais ocorre entre países com moedas distintas.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo analisar o comportamento dos principais fatores determinantes das exportações brasileiras de banana entre 2012 e 2018 verificando como ocorre a relação de longo prazo entre as variáveis por meio do Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR). As seções seguintes apresentam o referencial teórico, os procedimentos metodológicos teórico e empírico, uma discussão a respeito dos resultados obtidos e as considerações finais.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

Um importante trabalho que tem embasado pesquisas empíricas na área de economia internacional é de Goldstein e Khan (1978). Nele os autores propõem dois modelos de análise: um modelo de equilíbrio de quantidade demandada e ofertada de exportações e um modelo com base no mecanismo de ajustamento parcial considerando-se um desequilíbrio momentâneo no mercado. Uma premissa importante do primeiro modelo é a de que se os preços das exportações aumentam em relação aos preços domésticos, a produção destinada à exportação torna-se mais vantajosa e os exportadores aumentarão a oferta. Já no segundo modelo o desequilíbrio é captado pela inclusão de defasagens da variável dependente.

Seguindo essa linha, Zini (1988) estima equações de oferta e demanda de exportações para o Brasil. Na função de oferta, o autor se destaca pela inclusão de variáveis que representam a capacidade produtiva doméstica e a utilização desta capacidade para captar os efeitos de ciclos econômicos. O autor verifica em seus resultados empíricos que a oferta brasileira de produtos de exportação responde às variações nos preços, em especial mudanças na taxa de câmbio. Afirmando que a demanda por exportação apresenta baixa elasticidade-preço e alta elasticidade-renda.

Ainda na análise de exportações brasileiras Castro e Cavalcanti (1997) estimam equações de exportação e importação para o Brasil levando em consideração dados de 1955 a 1995. No caso das exportações estimaram-se as equações totais e desagregadas em produtos manufaturados, semimanufaturados e básicos. Os autores objetivaram realizar previsões condicionais à evolução futura das variáveis determinantes das exportações utilizando a metodologia de Vetores Autorregressivos (VAR). Os autores concluem via simulações que desvalorizações da taxa de câmbio real aparentam ser significativamente mais eficiente para reduzir o déficit comercial do que políticas de contenção da demanda agregada.

Castro e Rossi Jr (2000) também estimam equações de exportação para o Brasil, porém os autores utilizam o valor exportado e o preço das principais *commodities* brasileiras como variáveis endógenas de 1980 a 1998. Os autores também utilizam o modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) e concluem que as *commodities* cujos mercados mundiais estão ou estiveram sujeitos à intervenção governamental ou privada por parte dos países produtores e/ou consumidores apresentaram modelos de preço internacional com problemas de diagnóstico, devido à incapacidade de o conjunto de variáveis escolhidas explicarem a dinâmica dos preços.

Continuando essa tendência, Branco e Lima (2016) e Julião, Branco e Lima (2017) analisam as exportações de manga e de uva, respectivamente, da região do Vale do São Francisco, Nordeste brasileiro, de 2004 a 2014. Assim como nos demais trabalhos, os autores verificam como o *quantum* exportado reage a variações nos preços externos, nos preços internos, na renda interna e na taxa de câmbio. Os autores utilizam a metodologia de Vetores Autorregressivos (VAR), porém, ao contrário dos demais trabalhos, levam em consideração propriedades de cointegração das séries, verificando se as exportações de cada um dos produtos têm uma relação no longo prazo com as demais variáveis do modelo.

Já Oliveira (2013) testa a existência de uma relação de longo prazo e o grau de influência da taxa de câmbio, da taxa de juros e da renda mundial sobre o desempenho das exportações brasileiras de mel natural de 2000 a 2011. A autora utiliza o modelo Vetor de Correção de Erros (VECM), pois, em razão da dinâmica comum em seus dados, há componentes de curto e longo prazo na análise. Por fim, a autora demonstra que na análise de curto prazo existe certa defasagem de tempo para que os desequilíbrios ocorridos no curto prazo sejam corrigidos no longo prazo.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Método Teórico

Nesta pesquisa utiliza-se o modelo teórico para a análise das exportações brasileiras de produtos agropecuários proposto por Barros, Bacchi e Burnquist (2002) e adaptado por Alves e Bacchi (2004). No primeiro os autores definem a oferta e a demanda doméstica, em logaritmo, como sendo:

$$s = f(pd, w) \quad (1)$$

$$d = g(pd, y) \quad (2)$$

Onde pd é o logaritmo do preço doméstico; w representa deslocadores da oferta; e, y representa deslocadores da demanda, como a renda interna.

No modelo, considera-se o *quantum* exportado do produto como dependente dos montantes que o mercado doméstico não absorve. Sendo qx o *quantum* exportado, temos que:

$$qx = s - d \quad (3)$$

Os autores demonstram que o preço de exportação em moeda nacional é igual ao preço doméstico do bem mais uma margem de exportação que cobre o custo da operação. E que o preço das exportações em moeda nacional também é igual ao preço das exportações em moeda estrangeira mais a taxa de câmbio. Assim, chega-se na equação de *quantum* exportado:

$$qx = h(pe, tc, pd, w, y) \quad (4)$$

Onde pe é o logaritmo do preço das exportações em moeda estrangeira e tc é o logaritmo da taxa de câmbio.

Esperam-se coeficientes com sinal negativo no caso do preço doméstico e da renda interna, e sinal positivo para taxa de câmbio e preço das exportações. No entanto, ao invés de ajustar a função de oferta de exportação com procedimentos de análise de regressão clássicos, Alves e Bacchi (2004) adaptam o modelo anterior utilizando a metodologia de Vetores Autorregressivos (VAR) para estimar a função de oferta de exportação, pois, segundo os autores, com a adoção desse método é possível analisar os efeitos dinâmicos de alterações nas variáveis incluídas nos modelos e permite-se que as variáveis sejam consideradas endógenas.

3.2 Método Empírico

A estratégia empírica adotada é a de Vetores Autorregressivos. Primeiro, verifica-se se as séries são estacionárias ou não e determina-se a ordem de integração por meios dos testes de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e de Phillips-Perron (PP).

Um passo importante na análise é a seleção do número de defasagens que ocorre pela escolha do menor critério de informação. Os mais usuais são o de Schwarz (BIC), o de Akaike (AIC) e de Hannan-Quinn (HQ). Antes da definição do modelo a ser aplicado, realiza-se o teste de cointegração de Johansen para analisar se no longo prazo há uma relação de equilíbrio entre as variáveis. Pelo resultado define-se qual modelo será adotado, se o Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) ou o Modelo de Correção de Erros (VECM).

O modelo VAR proposto por Sims (1980) pode ser representado como:

$$X_t = A_0 + A_1 X_{t-1} + \dots + A_p X_{t-p} + B_0 Z_t + B_1 Z_{t-1} + \dots + B_p Z_{t-p} + e_t \quad (5)$$

Onde A_0 é o vetor de termos de intercepto; A_1, \dots, A_p são matrizes $N \times N$ de coeficientes que relacionam valores defasados das variáveis endógenas, X_t ; B_1, \dots, B_p são matrizes $N \times N$ que relatam valores atuais e defasados de variáveis exógenas, Z_t ; e_t é um vetor $N \times 1$ de erros.

No entanto, caso as séries sejam não estacionárias e cointegradas utilizamos o modelo VECM que pode ser expresso como:

$$\Delta Z_t = \Gamma_1 \Delta Z_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta Z_{t-k+1} + \Pi Z_{t-k} + \Phi D_t + u_t \quad (6)$$

Onde Z_t é um vetor com k variáveis; u_t é um vetor de erro aleatório; D_t é um vetor binário para captar a variação sazonal; $\Gamma_i = -(I - A_1 - \dots - A_i)$, ($i = 1, 2, \dots, k-1$), $\Pi = -(I - A_1 - \dots - A_k)$ onde cada linha da matriz Π representa uma relação de cointegração.

Após isso, verifica-se na função impulso-resposta do modelo VAR a reação a choques não previstos, sem manter a condição de *ceteris paribus* para as demais variáveis do modelo. Além disso, verifica-se na decomposição da variância quanto da variância do erro de previsão de uma variável pode ser atribuído a mudanças na própria variável e a mudanças nas demais variáveis utilizadas.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados utilizados nesta pesquisa abrangem séries temporais mensais de janeiro de 2012 a dezembro de 2018 totalizando 84 observações para cada série de tempo. Tal período foi escolhido pela possibilidade de disponibilização dos dados pelas organizações competentes e exclui os *clusters* das séries como, por exemplo, o período de alta nos preços das *commodities* e da crise de 2008.

Seguindo o proposto por Branco e Lima (2016) e Julião, Branco e Lima (2017), as variáveis empregadas foram a quantidade exportada de banana por quilo, o preço de exportação por quilo em dólares, o preço interno médio do quilo em reais, o Produto Interno Bruto (PIB) real a preços de janeiro de 2012 deflacionado pelo IPCA como *proxy* para a renda interna e a taxa de câmbio real efetiva do setor de agricultura, pecuária e serviços relacionados. Todas as variáveis estão expressas em logaritmo. A Tabela 1 abaixo resume as variáveis com suas respectivas siglas e fontes.

Variável	Sigla	Fonte
Quantidade Exportada de Banana (Kg)	<i>q_export</i>	MDIC
Preço de Exportação da Banana (US\$)	<i>p_export</i>	MDIC
Preço Interno da Banana (R\$)	<i>p_inter</i>	CEPEA/ESALQ/USP
PIB Real – <i>proxy</i> da renda interna	<i>r_inter</i>	IPEADATA
Taxa de Câmbio Real Efetiva	<i>taxacambio</i>	IPEADATA

Tabela 1 – Variáveis utilizadas

Fonte: dados da pesquisa.

Conforme descrito nos procedimentos metodológicos, inicialmente verificamos a estacionariedade das séries. Para isso realizamos os testes de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e de Phillips-Perron (PP), como descritos na Tabela 2 abaixo.

Variáveis	ADF	k	PP	k
<i>q_export</i>	0,0675	2	0,1203	3
<i>p_export</i>	0,0003	0	0,0003	4
<i>p_inter</i>	0,0002	1	0,0092	0
<i>r_inter</i>	0,0000	0	0,0000	2
<i>taxacambio</i>	0,3626	1	0,5494	2

Tabela 2 – Testes de raiz unitária

Fonte: dados da pesquisa.

k: número de defasagens de cada teste.

Os resultados da Tabela 2 mostram pelo *p*-valor de cada teste que todas as séries foram estacionariedade em nível, exceto *q_export* e *taxacambio* que se tornaram estacionárias apenas em primeira diferença.

Conforme a teoria de Vetores Autorregressivos, caso as variáveis sejam não estacionárias, porém cointegradas de mesma ordem, a metodologia a ser aplicada será um VAR com correção de erros (VEC). Como duas variáveis do modelo possuem a mesma ordem de integração, $I(1)$, verificamos se as variáveis cointegram por meio do teste de cointegração de Johansen, descrito na Tabela 3 abaixo.

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None*	0,405581	93,76945	69,81889	0,0002	42,13382	33,87687	0,0041
At most 1*	0,292599	51,63563	47,85613	0,0212	28,03878	27,58434	0,0437
At most 2	0,159058	23,59686	29,79707	0,2180	14,03188	21,13162	0,3624
At most 3	0,081021	9,564980	15,49471	0,3157	6,843813	14,2646	0,5078
At most 4	0,033037	2,721167	3,841466	0,0990	2,721167	3,841466	0,0990

Tabela 3 – Teste de Cointegração de Johansen

Fonte: dados da pesquisa.

Como verificado acima, tanto pelo teste de traço quanto pelo máximo autovalor, os resultados apontam dois vetores de cointegração que devem ser considerados na estimação do modelo de correção de erros (VEC).

Antes da estimação do VEC, devemos escolher o número de defasagens do modelo a ser estimado. Para isto utilizamos os critérios de Razão de Verossimilhança (LR), Erro de Previsão Final (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SC) e Hannan-Quinn (HQ) para escolher o número ótimo de defasagens. Os resultados estão na Tabela 4 abaixo.

Defasagens	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0		5,21e-06	2,024059	2,175131	2,084536
1	428,6322*	2,57e-08*	-3,288140*	-2,381714*	-2,925281*
2	27,65604	3,26e-08	-3,059891	-1,398109	-2,394649
3	31,64985	3,79e-08	-2,929347	-0,512210	-1,961723
4	16,98593	5,55e-08	-2,586320	0,586173	-1,316313
5	30,04533	6,30e-08	-2,523089	1,404759	-0,950700
6	33,89918	6,42e-08	-2,603323	2,079881	-0,728550

Tabela 4 – Critérios de seleção para o número de defasagens do modelo.

Fonte: dados da pesquisa.

Conforme exposto na tabela acima e adotando o princípio da parcimônia, escolhemos 1 defasagem para estimação do modelo. Já com o modelo definido e identificado, analisaremos as Funções de Impulso Resposta apresentadas na Figura 1 abaixo que mostram como reagem as exportações ao longo de 12 meses após choques em cada uma das variáveis.

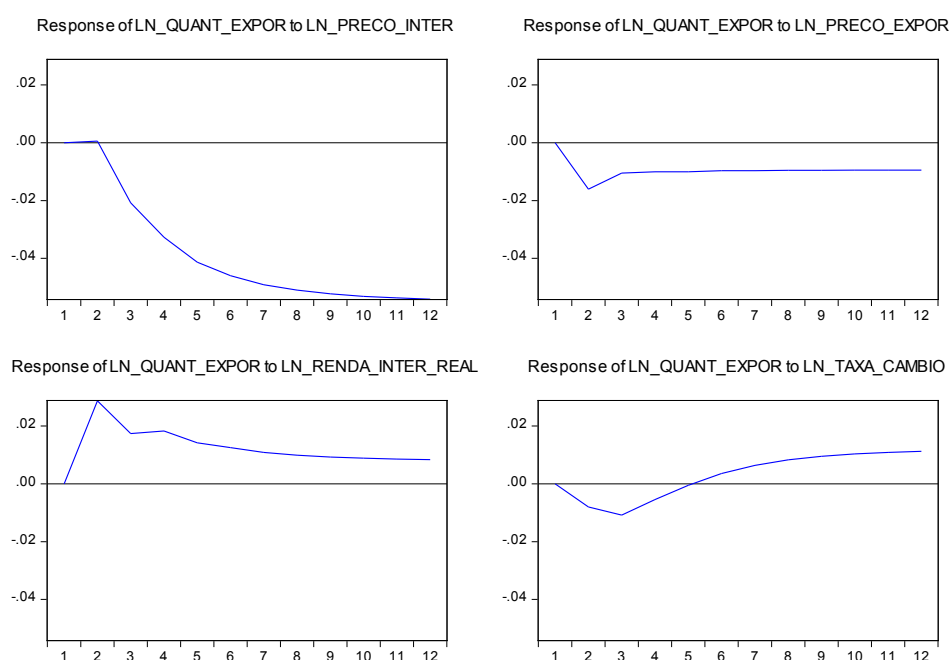


Figura 1 – Funções Impulso Resposta para as exportações de banana.

A resposta a choques no *preço de exportação* fazem com que a *quantidade exportada* diminua nos dois primeiros meses e do terceiro mês em diante a *quantidade exportada* aumenta levemente até o último período, conforme esperado. Em relação a choques no *preço interno*, nos dois primeiros meses verificamos que a *quantidade exportada* se mantém constante, porém do terceiro mês em diante, aumento do *preço interno* reduz a *quantidade exportada*, conforme o esperado no modelo teórico.

Já choques na *renda interna* aumentam a *quantidade exportada* nos dois primeiros meses e após esse período mantém um patamar positivo decrescente até o décimo segundo mês, deixando a *quantidade exportada* em um patamar maior do que o verificado inicialmente. Por fim, choques na *taxa de câmbio* têm inicialmente um efeito negativo sobre a *quantidade exportada*, porém do terceiro mês em diante o impacto se torna positivo corroborando com o esperado.

Complementando a análise das Funções Impulso-Resposta, verificamos agora os resultados da Decomposição da variância do erro de previsão, buscando verificar quanto da variância do erro de previsão é atribuído a própria variável e as demais variáveis.

Período	S.E.	q_export	p_inter	p_export	r_inter	taxacambio
1	0,280487	100,00000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
2	0,361204	99,12015	0,000259	0,196932	0,633866	0,048793
3	0,433598	98,87757	0,230715	0,195391	0,600469	0,095858
4	0,493006	98,50124	0,617578	0,192414	0,602537	0,086228
5	0,546593	98,10631	1,074951	0,190513	0,557985	0,070244
6	0,595081	97,73009	1,504916	0,187057	0,515015	0,062927
7	0,639958	97,38673	1,890344	0,184427	0,474078	0,064423
8	0,681856	97,08272	2,224909	0,181984	0,438813	0,071571
9	0,721338	96,81641	2,513578	0,179979	0,408606	0,081426
10	0,758771	96,58450	2,762118	0,178262	0,382922	0,092199
11	0,794449	96,38266	2,976671	0,176808	0,360974	0,102887
12	0,828596	96,20672	3,162604	0,175558	0,342118	0,113004

Tabela 5 – Decomposição da variância do erro de previsão das exp. de banana

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 5 que a variância do erro de previsão da *quantidade exportada* de banana recebe maior impacto da própria série, impacto este que vai diminuindo com o tempo. Conforme verificado na literatura, os autores relacionam esse fato a diferentes fatores que podem afetar a *quantidade exportada* e que não foram especificados no modelo e acabaram sendo inseridos no erro, como por exemplo, os fatores tecnológicos e climáticos.

Já o *preço interno* explica de 0% a 3,16% a variância do erro de previsão da

quantidade exportada, e durante todos os períodos é a segunda variável de maior impacto. As demais variáveis tem poder mínimo de explicação, como por exemplo o *preço de exportação*, já que dentro do período de análise o poder de explicação dessa variável varia entre 0% e 0,17%. Por fim, o *taxa de câmbio* vai diminuindo seu poder explicativo até o sexto período e a partir daí o poder de explicação vai aumentando levemente até o último período analisado.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar o comportamento dos principais fatores determinantes das exportações brasileiras de banana entre 2012 e 2018 verificando como ocorre a relação de longo prazo entre as variáveis por meio do Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR). Os resultados apontaram para a existência de dois vetores de cointegração que foram considerados na estimação do modelo de correção de erros (VEC). Pelos resultados da função impulso resposta, nos períodos subsequentes a *quantidade exportada* aumenta dado um choque no *preço de exportação*, e diminui dado um choque no *preço interno*, conforme modelo teórico. Já choques na *renda interna* levam a *quantidade exportada* a um patamar positivo maior que o inicialmente verificado e choques na *taxa de câmbio* mantém um impacto positivo na *quantidade exportada* nos últimos meses analisados.

Em relação aos resultados da Decomposição da Variância do erro de previsão da *quantidade exportada* de banana, observou-se que esta recebe maior impacto da própria série e vai diminuindo com o tempo. Conforme literatura este fato pode ser explicado pela não inclusão de diferentes fatores (tecnológicos e climáticos, por exemplo) no modelo e acabaram sendo inseridos no erro. O *preço interno* foi a segunda variável de maior impacto durante todos os períodos, enquanto as demais variáveis tiveram baixo poder de explicação.

Por fim, este trabalho não teve como objetivo exaurir todas as possibilidades de desenvolvimento do problema em análise. Sendo assim, sugere-se para próximos trabalhos a adição de diferente variáveis que possam influenciar nas exportações, além de estender a metodologia a diferentes produtos e *commodities*, e a aplicação de metodologias diferentes.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. R. A.; BACCHI, M. R. P. Oferta de Exportação de Açúcar do Brasil. **RER**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 09-33, jan./mar., 2004.

BRANCO, D. K. S.; LIMA, J. E. Comportamento das exportações de manga do Vale Submédio São Francisco: uma abordagem a partir de vetores autorregressivos. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 47, n. 4, p. 29-37, out./dez., 2016.

BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P.; BURNQUIST, H. L. **Estimação de equações de oferta de**

exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1992/2000): Texto para Discussão N° 865. Brasília: IPEA, 2002.

CASTRO, A. S.; CAVALCANTI, M. A. F. H. **Estimação de Equações de Exportação e Importação para o Brasil – 1955/95:** Texto para Discussão N° 469. Rio de Janeiro: IPEA, 1997.

CASTRO, A. S.; ROSSI JÚNIOR, J. L. **Modelos de Previsão para a Exportação das Principais Commodities Brasileiras:** Texto para Discussão N° 716. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

ENDERS, Walter. **Applied Econometric Time Series.** New York: John Wiley & Sons, 1995.

FAVRO, J.; CALDARELLI, C. E.; CAMARA, M. R. G. Modelo de Análise da Oferta de Exportação de Milho Brasileira: 2001 a 2012. **RESR**, Piracicaba, v. 53, n. 3, p. 455-476, jul./set., 2015.

FREIRE JÚNIOR, J. **Análise comparativa do impacto da taxa de câmbio sobre as exportações brasileiras de carnes, relativas ao período de 1989 a 2009.** 2010. 113 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

GOLDSTEIN, M.; KHAN, M. The Supply and Demand for Exports: a simultaneous approach. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 60, n. 2, p. 257-286, abr./jun., 1978.

JULIÃO, C. C. B.; BRANCO, D. K. S.; LIMA, J. E. Exportação de uva no Vale do São Francisco: uma análise a partir de vetores autorregressivos. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 48, n. 2, p. 75-83, abr./jun., 2017.

OLIVEIRA, A. C. S. **Análise dos efeitos das taxas de câmbio, de juros e da renda mundial sobre as exportações brasileiras de mel.** 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

PEROBELLI, F. S., BETARELLI JR, A. A., VALE, V. A., CUNHA, R. G. Impactos Econômicos do Aumento das Exportações Brasileiras de Produtos Agrícolas e Agroindustriais para Diferentes Destinos. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 55, n. 2, abr./jun. 2017.

ZINI JÚNIOR, A. Funções de importação e exportação para o Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 615-662, set./dez., 1988.

SOBRE O ORGANIZADOR

LUCCA SIMEONI PAVAN - Doutor em Desenvolvimento Econômico pela UFPR. Mestre em Teoria Econômica pela Universidade Estadual de Maringá. Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Londrina (2009). Professor do DAMAT na UTFPR-CP. Descreve como áreas de preferência, macroeconomia aplicada e modelagem macroeconômica, métodos quantitativos e computacionais.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análise fílmica 105

Animação 105, 106, 108, 112, 115

B

Banana 94, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103

C

Capital Intelectual 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Capitalismo 1, 2, 9, 51, 53, 105, 106, 122

Cinema 105

Colaboração Premiada 72, 73, 74, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92

Competitividade 7, 11, 25, 32, 33, 37, 39, 40, 58, 67

Consumismo 105, 106, 110, 115

Crimes Financeiros 72, 74, 75, 86

D

Desenvolvimento socioeconômico 56, 57, 58, 62, 118, 119, 125, 131, 140

Dinâmica 3, 7, 9, 12, 13, 17, 21, 22, 25, 27, 45, 57, 63, 97, 118, 122, 124, 125, 126, 142

E

Educação 38, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 69, 70, 119, 120, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 140, 141, 142

Exportação 7, 8, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104

I

Instituições de Educação Superior 56, 57

J

Juventude 44, 45, 47, 51, 111

L

Lavagem de Dinheiro 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92

M

Macroeconomia 13, 15, 73

Micro 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 30

P

Pequenas empresas 1, 2, 5, 7, 8, 11

Pesquisa bibliográfica 1, 2, 32, 33, 56

Q

Questão social 1, 2, 11, 12

R

Reestruturação produtiva 1, 3, 8, 9, 45, 54

Rigidez 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

S

Salários 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 61, 131, 134, 135

Sindicato 1, 10, 11

T

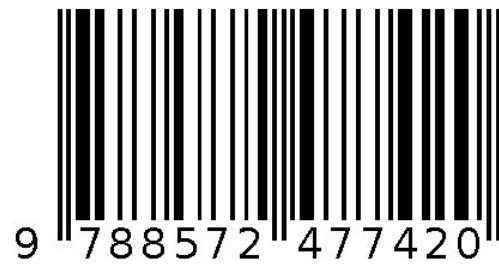
Teoria da Agência 32, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 42

Trabalho 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 35, 38, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 62, 66, 68, 74, 86, 90, 94, 96, 103, 105, 109, 119, 121, 124, 129, 131, 135, 142, 143

V

Vetor Autorregressivo 94

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-742-0



9 788572 477420