

**DESEMPENHO EXPORTADOR DA MANGA E UVA BRASILEIRA NO  
COMÉRCIO INTERNACIONAL: UMA APLICAÇÃO COM MODELO  
GRAVITACIONAL**

**Tiago José Jesus da Silva**

Doutorando em Economia Aplicada pelo PPGEA/UFJF.

[Tiagojesuseco@hotmail.com](mailto:Tiagojesuseco@hotmail.com)

**Monaliza de Oliveira Ferreira**

Doutora em Economia pela UFPE/PIMES. Professora do PPGECON/UFPE/CAA.

[monaliza.ferr@gmail.com](mailto:monaliza.ferr@gmail.com)

**João Ricardo Ferreira de Lima**

Doutor em Economia Aplicada pela UFV. Pesquisador A da EMBRAPA Semiárido.

Professor titular na FACAPE. Professor do PPGECON/UFPE.

[joao.ricardo@embrapa.br](mailto:joao.ricardo@embrapa.br)

**Grupo de Pesquisa 3: Comércio Internacional**

**Resumo**

O presente trabalho tem como proposta analisar o desempenho exportador da manga e da uva brasileira no comércio internacional no período de 2003 a 2013. Para atingir tal objetivo, foram estimados dois modelos gravitacionais uma para a manga e outro para uva mediante a técnica econométrica de dados em painel. De acordo com os resultados obtidos nos dois modelos, todas as variáveis utilizadas se mostraram significativas e com sinal esperado como preconizado pela literatura, cabendo destacar que em ambos os modelos as variáveis distância e razão preço pago no país importador frente os preços pagos no Brasil foram as que exerceram maior influência no fluxo bilateral de comércio, medido em termos de valores das exportações dessas frutas. Evidenciando dessa forma, a necessidade de realização de maiores investimentos em logística, a fim de reduzir custos de transporte e conseqüentemente reduzir preço final do bem, estimulando dessa forma um aumento em sua demanda e no volume comercializado, obtendo com isso ganhos de escala, fatores esses determinantes para obtenção de competitividade dessas frutas no mercado internacional, possibilitando desse modo, maiores oportunidades de inserção comercial.

**Palavras-chave:** Comércio internacional, competitividade, modelo gravitacional.

**PERFORMANCE EXPORTER MANGO AND GRAPE BRAZILIAN IN  
INTERNATIONAL TRADE: AN APPLICATION WITH MODEL GRAVITATIONAL**

**Abstract**

The present work is to analyze the exporter of mango performance and the Brazilian grape in international trade from 2003 to 2013. To achieve this goal period, were estimated two gravitational models at each sleeve and one for grape by econometric technique of data panel. According to the results from the two models, all variables used were statistically significant

and expected signal as recommended in the literature, showing that the variables fitting to point out that in both models the variables distance and price ratio paid in the importing country forward prices paid in Brazil were those that had the greatest influence on bilateral trade flow, measured in terms of value of exports of these fruits. Showing thus the need for more investment in logistics in order to reduce transportation costs and consequently reduce the final price of the goods, thereby stimulating an increase in their demand and in sales volume, thus obtaining economies of scale, factors these determinants for achieving competitiveness of fruit in the international market, thereby making, greater opportunities for trade integration.

**Key words:** International trade, competitiveness, gravity model.

## 1. INTRODUÇÃO

Na literatura que versa sobre a economia internacional, diversos são os argumentos utilizados em defesa de uma maior ampliação do comércio entre os países, dentre eles, estão presentes fatores relacionados à melhor alocação dos recursos, maior oferta e variedade de produtos, obtenção de ganhos de eficiência, especialização produtiva e o acesso e incorporação de inovações tecnológicas ao processo produtivo, elementos esses fundamentais para obtenção de ganhos de competitividade.

Dentre os setores do agronegócio, a fruticultura destaca-se por apresentar taxa de participação crescente no comércio internacional, contribuindo para uma maior geração de divisas para o país. De modo que segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior (MDIC/ALICEWEB, 2014), as maiores receitas das exportações brasileiras de frutas em 2013 vieram da manga e da uva, que ocuparam a 2ª e 3ª posição no *ranking*, respectivamente. Esta grande proeminência decorre, em boa medida, das condições relativas ao solo e ao clima no país, além da tecnologia utilizada no manejo que assegura níveis elevados de produtividade.

Esse destaque decorre do fato das exportações do setor frutícola para o mercado internacional ter o poder de afetar a cadeia produtiva brasileira impulsionando a geração de renda, emprego e divisas para o país, que favorecida pelas características climáticas, a implementação de novas técnicas de produção e comercialização, agrega ainda mais valor ao setor frutícola local, tornando-o de grande importância para economia regional.

Sendo o Vale Submédio do São Francisco considerado o maior polo de fruticultura irrigada e o maior exportador de manga e uva do Brasil, sendo responsável por mais de 84% das exportações de manga e 99% das exportações de uva do país, entretanto, convém ressaltar que a maior parcela da produção dessas frutas ainda é destinada ao mercado interno, o que constitui uma janela de oportunidade em busca de uma maior inserção comercial no mercado externo (MDIC/ALICEWEB, 2014).

Dentre os fatores propícios que tornam o Vale Submédio do São Francisco como o maior polo produtor de manga e uva do país, destacam-se aqueles relacionados às características climáticas, a extensa disponibilidade de área, a sua localização geográfica, bem com a sua proximidade a existência de portos que permite uma maior ligação com os países importadores dessas frutas.

Ante o exposto, este artigo buscará responder o seguinte questionamento: quais são os principais fatores que afetam o desempenho exportador da manga e da uva do Vale Submédio do São Francisco no comércio internacional?

Tal problemática se justifica pelo fato de que os fluxos comerciais entre os países são afetado por diversos fatores de ordem social, econômica, geográfica, dentre outros, sendo, pois necessário observar o comportamento dos mesmos, tendo em vista que quanto maior for o número de informações disponíveis acerca do impacto desses fatores no fluxo comercial entre os países, mais eficientes poderão ser as ações elaboradas para fortalecer e melhorar a competitividade dessas frutas no mercado internacional, possibilitando dessa forma maiores oportunidades de inserção comercial.

Diante desse cenário, o artigo tem como objetivo analisar o desempenho das exportações da manga e da uva brasileira, mais especificamente as do Vale Submédio do São Francisco no comércio internacional entre os anos de 2003 a 2013, por se tratar de um período em que há um fluxo comercial contínuo nas exportações dessas frutas.

## 2. REVISÃO NA LITERATURA

De acordo com a literatura que trata sobre economia internacional, as primeiras aplicações referentes à utilização do modelo Gravitacional decorrem da década de 1960, entretanto, por um bom período de tempo, se permaneceu buscando encontrar uma justificativa teórica para o modelo, que se adequassem as diferentes hipóteses formuladas sobre o comércio internacional.

Ainda de acordo com a literatura que trata sobre essa temática, Tinbergen (1962) e Linnemann (1966) foram considerados os pioneiros a aplicar a ideia do modelo gravitacional ao comércio internacional visando explicar como se dava o fluxo comercial entre países. Entretanto, convém ressaltar, que os mesmos não dispunham de uma fundamentação teórica que viesse a sustentar o modelo especificado, sendo os resultados encontrados explicados de maneira intuitiva.

Com isso, tem-se que os primeiros autores a fornecer contribuições formais para elaborar os fundamentos teóricos do modelo gravitacional, foram: Anderson (1979), o qual fornece embasamento teórico ao modelo gravitacional direcionando sua análise e aplicação às *commodities*. Incluindo no modelo inicialmente um bem comercializável e outro não comercializável, passando posteriormente a indicar que vários produtos são comercializados, apresentando diferenças apenas de locais de produção e distância entre países, de modo que esta última teria a capacidade de influenciar negativamente o fluxo comercial entre os mesmos. Por conseguinte, Bergstrand (1985, 1989) aplicou fundamentos microeconômicos para dá suporte ao referido modelo.

De acordo com a literatura econômica, Hidalgo e Vergolino (1998) são tidos como os precursores na utilização dessa temática no Brasil, tendo os referidos autores desenvolvido um estudo sobre o fluxo de comércio do Nordeste para o resto do Brasil e exterior, ressaltando a importância das fronteiras – internas e externas – sobre o padrão de comércio

internacional e interestadual. Observaram que a existência de fronteiras sobre os fluxos de comércio são significativos, tendo em vista que as exportações interestaduais representam para região Nordeste cerca de onze vezes mais que as exportações nacionais. Além disso, os fluxos internos de comércio entre os estados da região Nordeste tem impacto mais significativo do que as exportações direcionadas as outras regiões.

Adicionalmente muitos estudos deram prosseguimento na disseminação dessa abordagem metodológica no Brasil, a exemplo de Piani e Kume (2000), que procuraram analisar a evolução dos fluxos comerciais bilaterais entre 44 países, buscando, em especial, um enfoque particular sobre os efeitos que os acordos preferenciais exercem sobre esse fluxo, durante o período compreendido entre os anos de 1986 a 1997. A análise da estimação da equação gravitacional demonstrou que, em geral, aumentos de 1% nos PIBs dos países acarreta um acréscimo de 0,96% no comércio entre eles, assim como, acréscimos de 1% na variável distância absoluta reduz em média 0,72% o fluxo de comércio. Com relação às *dummies* idioma e as *dummies* dos blocos regionais, ambas mostraram-se positivamente relacionadas, com a evolução dos fluxos comerciais, com exceção do NAFTA, ratificando que os acordos de livre comércio desempenham um papel importante no fluxo de trocas comerciais entre os países membros.

Ainda nessa abordagem, Azevedo (2004) observou as implicações que a formação do Mercosul exercia mediante os fluxos de comércio entre os anos de 1987 a 1998, por meio de uma estimação com modelo gravitacional, a fim de definir os efeitos desempenhados por esse bloco durante as fases do processo de integração comercial. Seguindo esse propósito, avaliou de acordo com os resultados obtidos na estimação, que a liberação comercial não discriminatória impactou de modo significativo as exportações e importações totais de seus membros, de modo que os mesmos passaram a ser mais acessíveis na realização das importações fora do bloco, sem, no entanto, apresentar indicativos de desvio de comércio.

Por sua vez, Azevedo, Portugal e Barcellos Neto (2006) procuraram analisar os efeitos econômicos decorrentes da criação da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA) entre o fluxo de comércio de alguns países pertencentes a esse bloco. Para atingir tal propósito, os referidos autores utilizaram um modelo gravitacional, a fim de observar quais os efeitos gerados pelo surgimento de acordos comerciais a exemplo do MERCOSUL, NAFTA e Pacto Andino no fluxo comercial entre os países, assim como sobre os desvios de comércio em termos de exportações. A partir deste procedimento, observaram que a criação da ALCA sugeriam ganhos ao país à medida que este se introduzia nessa área de livre comércio.

Dentro de uma ótica mais delimitada, Da Mata e Freitas (2009) buscaram investigar os fatores determinantes das exportações agropecuárias do Brasil entre os anos de 1996 a 2001, através da estimação de uma equação gravitacional, a fim de verificar mais especificamente quais as características dos países importadores, qual impacto do PIB doméstico nas exportações agropecuárias, bem como a implicação decorrente do perfil agroexportador dos parceiros comerciais do Brasil nessas exportações. Observaram, diante os resultados estimados, que aqueles países mais populosos e com PIB mais elevado eram os que mais importavam produtos agropecuários do Brasil, evidenciando também, que o crescimento da economia doméstica não restringiu o desempenho das exportações agropecuárias do país,

assim como verificaram que a pauta agroexportadora dos parceiros comerciais exerceu um impacto negativo nas exportações agropecuária brasileira.

A análise conduzida por Fonseca, Xavier e Costa (2010) também utilizaram a abordagem do modelo gravitacional, porém dando um enfoque as vantagens e barreiras estabelecidas no mercado mundial em detrimento do mercado interno, considerando a produção de uvas brasileiras no período de 2005 a 2009. Os resultados obtidos demonstraram uma relação negativa entre as exportações de uvas e a distância do Brasil em relação aos países importadores. Quanto à variável PIB do país importador e o do país exportador, a relação foi positiva e a razão de preços também se mostrou significativa e positivamente relacionada com as exportações de uvas, corroborando com o que preconiza a literatura que estuda o tema.

Por sua vez, Souza e Burnquist (2011) avaliaram os impactos relacionados aos artifícios de fronteira mediante o protótipo do comércio bilateral, que inclui o Brasil e seus principais parceiros comerciais, no período compreendido entre os anos de 2003 a 2006. Visando atingir o objetivo proposto, os referidos autores estabeleceram, para cada país analisado, três índices de facilitação de comércio, sendo dois desses correspondentes à facilitação nas importações e um nas exportações. Os resultados do modelo gravitacional indicaram que esses índices mostraram-se positivamente relacionados com os fluxos de comércio, revelando, desse modo, que avanços nesses indicadores podem favorecer os fluxos comerciais entre os países.

Ainda nesse contexto, Farias e Hidalgo (2012) utilizaram o modelo gravitacional para estimar os fluxos comerciais entre as regiões brasileiras, visando observar o efeito fronteira tanto entre os estados brasileiros, quanto entre esses estados e os países do Mercosul. De acordo com os resultados das estimações, verificaram que a sensibilidade do comércio das regiões quanto ao seu PIB é mais elevada do que em relação ao PIB de seus parceiros comerciais. Cabe ressaltar ainda, que quando se considerou os estados e os países do Mercosul com um único mercado, a constituição desse bloco fez crescer o comércio da região, relatando que quanto menos desenvolvida for a região, maior é a sensibilidade do comércio em relação ao PIB doméstico, assim como aumenta sua resistência ao comércio.

Não obstante, Gonçalves (2012) buscou investigar quais os principais determinantes locais que ajudaram explicar as exportações brasileiras no ano de 2010. Para tanto, utilizou o modelo com equação gravitacional, para analisar as variáveis PIB, distância, grau de abertura da economia e inflação, bem como *dummies* relacionadas ao idioma, religião, acordos comerciais, ao continente a qual pertence os parceiros comerciais e, por fim, se havia existência de saída direta para o mar. Os resultados indicaram que as variáveis PIB, distância, grau de abertura da economia e a *dummy* existência de acesso ao mar apresentaram significância estatística e sinal coerente com a formulação teórica.

Por conseguinte, Paula, Silva e Almeida (2012) analisaram as implicações dos indicadores internos de competitividade sobre os fluxos comerciais entre os países, no período compreendido entre 1997 a 2010. Diante disso, estimaram equações gravitacionais entre 57 países, considerando variáveis relacionadas ao desempenho econômico, à eficiência dos governos e dos negócios, bem como a infraestrutura entre esses países. Os resultados obtidos

identificaram que com relação à variável PIB dos países exportadores e importadores, aumentos de 10% na renda proporcionariam aumentos nos fluxos de comércio de 8% para o país importador e 7% para o país exportador. No tocante à variável tarifa, um aumento de 10% no seu valor leva a uma redução do comércio bilateral em 0,76%. As variáveis relacionadas ao desempenho econômico e a eficiência do governo apresentaram sinais positivos e coerentes com as proposições teóricas formuladas.

Dentro dessa mesma ótica, Cipolla (2013) procurou identificar quais os efeitos proporcionados pela facilitação de comércio, no fluxo comercial entre o Brasil e os seus principais parceiros comerciais, no período de 2008 a 2011, ressaltando principalmente fatores de ordem logística. Visando atingir a esse objetivo, analisou variáveis relacionadas à qualidade da infraestrutura dos transportes, bem como variáveis alfandegárias mediante a estimação de modelos gravitacionais entre o Brasil e outros 47 países que se destacaram por concentrarem aproximadamente 78% das exportações brasileiras em 2011. Os resultados obtidos na equação gravitacional agregada revelaram que as variáveis alfandegárias por estarem diretamente relacionadas ao comércio internacional foram mais significativas do que as variáveis de infraestrutura.

Por sua vez, Graf e Azevedo (2013) procuraram estimar através de um modelo gravitacional o potencial fluxo de comércio bilateral para os países membros do MERCOSUL entre os anos de 1999 a 2009. Diante dos resultados obtidos, observaram que o referido bloco ampliou o fluxo de comércio entre seus países membros, sendo esse fator explicado quase que exclusivamente a redução das tarifas e das barreiras tarifárias intrabloco.

Zanchi *et al* (2013), na mesma abordagem interpretativa, porém com foco para o setor frutícola, analisaram os impactos que as variáveis padrão do modelo gravitacional, como a renda e a distância, exercem mediante as exportações de frutas brasileiras *in natura* no período de 1996 a 2007. Os resultados encontrados ratificam o que postula a teoria econômica, demonstrando que um aumento de 1% na variável renda nacional conduz, em média, a um acréscimo de 6,7% nas exportações de frutas *in natura*, enquanto que um aumento de 1% na renda dos países importadores eleva essas exportações em 0,71%. No que se refere à variável distância, verificaram que aumentos de 1% na distância do Brasil em relação ao país importador, acarretam em uma redução, em média, de 4,5% no fluxo de comércio entre os mesmos.

Mais recentemente, Busnardo (2014) buscou investigar os impactos decorrentes da crise do subprime sobre as exportações brasileiras para os Estado Unidos, China, Argentina e Alemanha, mediante a identificação dos seus principais determinantes através da aplicação do modelo gravitacional. Diante os resultados observou que de maneira geral, a crise do subprime exacerbou a tendência de crescimento das exportações de commodities brasileira, aumentando a importância da China como parceiro comercial e reduzindo a importância dos Estados Unidos, da Argentina e Alemanha nessas importações. Com relação às demais variáveis observou-se que a taxa de câmbio afetou as exportações brasileiras de forma negativa nesse período, e a taxa interbancária se mostrou positivamente relacionada com as importações dos produtos brasileiros apenas quando considera-se os fluxos com os Estados Unidos.

### 3 METODOLOGIA

A fim de analisar o desempenho das exportações da manga e da uva brasileira no comércio internacional, estimar-se-á o efeito doméstico da manga e da uva com outros países, através do modelo gravitacional.

A ideia central que está presente no modelo gravitacional faz uma analogia a Lei da Gravitação Universal de Newton, a qual relaciona a atração ou gravidade entre dois objetos ao tamanho de sua massa e a distância entre eles. Desse modo, aplicando-se essa definição ao comércio internacional, espera-se que os fluxos de comércio estejam diretamente relacionados ao tamanho de suas economias, que são representadas pelo nível de renda e/ou população e seja inversamente proporcional à distância existente entre eles, a qual funciona no modelo como uma *proxy* para os custos de transporte.

A justificativa quanto à utilização do modelo gravitacional em estudos empíricos sobre comércio internacional vem sendo comumente utilizada devido ao bom ajuste que esse método proporciona ao explicar os principais determinantes do fluxo de mercadorias entre os países.

#### 3.1 O Modelo Empírico

Na literatura que versa sobre a economia internacional, o modelo gravitacional convencional é especificado, em geral, da seguinte forma:

$$\ln M_{ij} = \delta_0 + \delta_1 \ln Y_i + \delta_2 \ln Y_j + \delta_3 \ln D_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

Em que: a variável  $M_{ij}$  representa o fluxo de comércio bilateral medido em termos dos valores das exportações realizadas do estado  $i$  para o estado ou país  $j$ ;  $Y_i$  e  $Y_j$  indicam, respectivamente, o PIB da região (ou país) exportador e da região (ou país) importador; e  $D_{ij}$  é a distância entre eles. Os  $\delta'_s$  são os parâmetros de cada variável utilizada e  $\varepsilon_{ij}$  indica o termo de erro.

Visando melhor explicar as relações comerciais, a equação (1) pode ser modificada e uma alternativa é adicionar outras variáveis que contribua para melhor explicar os fluxos comerciais entre os países. Dessa forma, a equação gravitacional utilizada neste artigo fica tal como se apresenta a seguir:

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln Y_{jt} + \beta_3 \ln POP_{jt} + \beta_4 \ln D_{ijt} + \beta_5 \ln RPREC_{ijt} + \beta_6 \ln GAC_{jt} + \beta_7 DEXis\_saída\_dir\_mar_{it} + \beta_8 DCRISE_{ijt} + u_{ijt} \quad (2)$$

Convém ressaltar, que para esse estudo serão estimados dois modelos gravitacionais um para manga e outro para uva, através da utilização do modelo econométrico de dados em painel.

Segundo Maddala (2001), no que se refere à escolha do modelo de dados em painel a ser estimado para o modelo gravitacional, se o de efeito fixo ou aleatório, deve-se levar em consideração o objetivo proposto pelo estudo, bem como os dados considerados na análise. Tendo em vista que há uma variável explicativa tradicional no modelo gravitacional, que é a distância, a qual é considerada constante por unidade *cross-section*, devendo-se utilizar preferencialmente a estimação por efeitos aleatórios, a fim de captar os efeitos de tais fatores gravitacionais, que não variam ao longo do tempo. Pois não se pode utilizar o modelo de efeitos fixos, tendo em vista que no processo de transformação das variáveis em relação a sua média, esse estimador elimina as variáveis que são constantes. Desse modo, não será necessário realizar o teste de Hausman, de modo que será estimado um modelo de efeitos aleatórios.

### 3.2 Dados, definição das variáveis e amostra

No Quadro 1, encontra-se a síntese das informações referentes às variáveis do modelo.

**Quadro 1- Descrição das Variáveis**

Variável	Descrição	Fonte	Sinal esperado
$X_{ij}$	Fluxo de comércio, medido em termos dos valores das exportações.	MDIC	Variável explicada
$Y_i e Y_j$	Produto Interno Bruto (PIB) da região exportadora e do País importador, respectivamente.	IBGE e Banco Mundial	(+)
$POP_j$	População do País importador.	Banco Mundial	(+)
$D_{ij}$	Distâncias entre a região exportadora e o país importador.	aondefica	(-)
$RPREC$	Razão entre o preço pago no país importador e preço pago no Brasil.	PAM/IBGE e Aliceweb	(+)
$GAC$	Grau de Abertura da Economia dos países importadores	Banco Mundial	(+)
Exis_saída_dir_mar <sub>i</sub>	Dummy Existência de saída direta para o mar.	CEPII	(+)
DCRISE	Dummy Crise	-	(-)

Para mensurar as variáveis  $Y_i$  ( $Y_j$ ) utilizam-se como *proxy* o valor do Produto Interno Bruto (PIB) da região exportadora  $i$  e (país) importador  $j$ , respectivamente. Supõe-se que quanto mais elevada for a renda do importador maior será a demanda por bens importados por este país.

Por sua vez, a variável população é utilizada como referência para captar o efeito relacionado ao tamanho do mercado interno de um país. De acordo com Krugman (1980) *apud* Silva, Justo e Magalhães (2004), quanto maiores os mercados internos, maiores as possibilidades de um país se especializar nos bens com maior demanda doméstica, obtendo ganhos de escala, o que pode conduzi-lo a uma oferta maior de exportação de tais bens. Logo, espera-se sinal positivo para os coeficientes da variável população.

No que diz respeito a variável *RPREC*, espera-se que a mesma apresente uma relação positiva com a variável dependente, onde quanto maior for o preço pago no país  $j$  diante os preços pagos no Brasil, maiores tenderão a serem as exportações para esse país. Para construção dessa variável, assim como exposto por Fonseca, Xavier e Costa (2010), será considerado como preço pago no país importador o valor exportado do bem dividido pela quantidade em quilos vendida para o referido país. Com relação ao preço pago no Brasil, será necessário diminuir do valor bruto da produção de manga e uva no país, o valor das exportações totais de manga e uva no Brasil, obtendo-se, desse modo, o valor vendido internamente. Por sua vez, visando encontrar a quantidade total de manga e uva vendidas internamente, será considerada a quantidade total produzida no país menos a quantidade total exportada pelo Brasil. Por conseguinte, para se obter o preço pago no Brasil, será utilizado o valor vendido internamente dividido pela quantidade em kg comercializadas no país. Os valores das exportações foram convertidos ao real utilizando-se a taxa de câmbio média anual, colhida na base IpeaData (IPEA). Ademais, tanto os preços pagos no Brasil, quanto aqueles pagos pelo país  $j$  (convertidos em Real), foram corrigidos utilizando-se do Índice Geral de Preços (IGP-DI), também colhido no IPEADATA.

A inclusão dessa variável possibilita verificar se as variações de preços realmente são significativos determinantes da elevação ou da queda dos fluxos comerciais.

Supõe-se que maiores distâncias entre as regiões produtoras e os países importadores tendem a diminuir o fluxo de comércio bilateral, mostrando uma relação inversa entre estas variáveis. Ou seja, espera-se que o sinal da variável distância seja negativo.

Com relação à *dummy* DCRISE, espera-se que a mesma apresente um coeficiente negativo, pois as crises geram instabilidade financeira e econômica, desregulamentação dos mercados de capitais nos níveis nacionais e internacionais, afetando o fluxo comercial entre os países. Dessa forma, modo será atribuído o valor 1 caso o país tenha passado por alguma crise econômica no período considerado na análise, ou 0 caso contrário<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Serão consideradas a crise Argentina (2003 a 2005); a crise de (2008) nos Estados Unidos; choque de oferta no polo Petrolina-Juazeiro ocasionadas pelas fortes ocorrências de chuvas em 2004 (para qualquer país  $j$ ).

Com relação a variável *Dummy* existência de saída direta para o mar, esta será utilizada, pois aqueles países que apresentam saída direta para o mar obtêm vantagens no comércio tendo em vista que o transporte marítimo constitui-se como um dos principais meios de transporte, mais barato além de transportar maiores volumes. Dessa forma, espera-se que as exportações de manga e uva pelo Vale do São Francisco sejam mais direcionadas aqueles países que apresentem existência de saída direta para o mar, ou seja, espera-se uma relação positiva entre essa variável e o fluxo de comércio. Sendo assim, para os países que possuem a existência de saída direta para o mar estes recebem valor 1 e quanto aos demais países estes recebem valor 0.

Tendo em vista que os dados referentes ao modelo teórico correspondem às variáveis macroeconômicas que variam de país para país e também ao longo do tempo, o modelo econométrico a ser estimado pela dissertação corresponde a um modelo com dados em painel, mais especificamente painel balanceado, tendo em vista que se possuem todas as observações, ou seja, as variáveis são observadas para cada unidade em cada período de tempo. De modo que os estimadores com base neste tipo de modelo são muito mais precisas do que aquelas obtidas por outros métodos, e também reduz os problemas associados com a identificação dos modelos.

De acordo com Wooldridge (2010), a técnica econométrica de dados em painel possui algumas vantagens, pois aumentam relativamente o tamanho da amostra, considera a heterogeneidade, apresenta menor colinearidade entre as variáveis analisadas, eleva os graus de liberdade e possibilita a obtenção de maior eficiência na estimação.

A análise de dados em painel pode ser realizada por dois modelos básicos: modelo de efeitos fixos e modelo de efeitos aleatórios. Para isso, o teste de Hausman é utilizado para decidir qual dos modelos é o mais apropriado: o modelo de efeitos aleatórios ( $H_0$ ) ou o modelo de efeitos fixos ( $H_A$ ). De modo que se  $p < 0,05$ , rejeita-se a hipótese nula e tem-se então que o modelo de efeitos fixos é mais apropriado que o modelo de efeitos aleatórios.

Entretanto, segundo Maddala (2001), no que se refere à escolha do modelo de dados em painel a ser estimado para o modelo gravitacional, se o de efeito fixo ou aleatório, deve-se levar em consideração o objetivo proposto pelo estudo, bem como os dados considerados na análise. Tendo em vista que há uma variável explicativa tradicional no modelo gravitacional, que é a distância, a qual é considerada constante por unidade *cross-section*, devendo-se utilizar preferencialmente a estimação por efeitos aleatórios, a fim de captar os efeitos de tais fatores gravitacionais, que não variam ao longo do tempo. Pois não se pode utilizar o modelo de efeitos fixos, tendo em vista que no processo de transformação das variáveis em relação a sua média, esse estimador elimina as variáveis que são constantes.

Segundo Gujarati (2006), apesar do modelo em dados em painel apresentar muitas vantagens com relação a outros modelos, não se pode deixar de mencionar que esse método possui problemas de estimação, pois como se têm a junção de dados de corte e séries temporais, implica muitas vezes no surgimento de problemas de heterocedasticidade e autocorrelação, respectivamente.

Posto isso, serão realizados o teste de Breusch-Pagan para verificar a presença de heterocedasticidade, sendo a hipótese nula de variância constante (homocedasticidade) de modo que se for rejeitada a hipótese a (hipótese nula), é preciso utilizar a matriz de correção dos erros-padrões robustos para que os mesmos não sejam subestimados. Em seguida será realizado o teste de Wooldridge para verificar se há presença de autocorrelação entre os resíduos da regressão, que tem como hipótese nula “presença de autocorrelação serial”, contra “ausência de autocorrelação”.

A presença de raiz unitária em dados em painel pode levar uma relação econométrica estimada a ser espúria, ou seja, sem sentido. Por isso, no processo de estimação do modelo econométrico será necessário realizar um teste de raiz unitária para dados em painel procurando observar se as séries utilizadas no estudo contêm raiz unitária. Para tal, será realizado o teste de Levin, Lin e Chu (2002). O teste LLC estabelece que a hipótese nula é a presença de raiz unitária na série, ou seja, de modo que caso a estacionariedade das variáveis consideradas no estudo sejam comprovadas, isso contribui para que haja confiabilidade e concisão dos testes estatísticos na relação estimada, uma vez que se elimina a possibilidade de regressões espúrias. Entretanto, caso as séries sejam consideradas não estacionárias, a relação estimada a partir do uso da metodologia convencional para os dados de painel passa a ser considerada espúria, sendo necessária a aplicação de testes de co-integração como forma de obter uma relação consistente.

Com relação à amostra, foi considerado o período compreendido entre os anos de 2003 a 2013, englobando-se os países importadores de manga e de uva do Vale Submédio do São Francisco, tal como apresentado a seguir:

**Manga:** Alemanha, Argentina, Canadá, Espanha, Estados Unidos, França, Holanda, Portugal e Reino Unido.

**Uva:** Alemanha, Argentina, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Emirados Árabes, Estados Unidos, Holanda, Noruega, Reino Unido.

A seleção desses países deu-se em razão da regularidade do fluxo de importações de manga e uva brasileira no período analisado.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma vez que o presente estudo utiliza como modelo econométrico a técnica de dados em painel para o modelo gravitacional, o qual apresenta como variável tradicional à distância, que é considerada constante por unidade *cross-section*, utiliza-se preferencialmente a estimação por efeitos aleatórios, corroborando com o que preconiza (Maddala, 2001).

Cabe ressaltar também, que o modelo gravitacional utilizado para analisar o desempenho exportador da manga e uva brasileira no comércio internacional foi estimado

com as variáveis na sua forma de logaritmo natural, a fim de que fosse possível captar a elasticidade pelos respectivos coeficientes.

Para evitar o problema de regressão espúria na estimação dos modelos em painel, faz-se necessária a ausência de processo de raiz unitária em cada variável, isto é, que as variáveis sejam estacionárias. Dessa forma, antes de realizar a estimação do modelo gravitacional para manga, foi realizado um teste de raiz unitária de Levin, Lin e Chun (2002) a fim de verificar a estacionariedade das séries. As variáveis foram estimadas com intercepto e com intercepto e tendência. Quanto à escolha da utilização do referido teste, reside no fato da literatura de dados em painel, estabelecer este teste de raiz unitária como um dos mais utilizados.

**Tabela 1- Teste de Raiz Unitária Para o Modelo da Manga**

Teste Levin, Lin e Chu		Com intercepto		Intercepto e tendência	
Variável	Ordem de integração	Valor da Estatística	P-valor	Valor da Estatística	P-valor
Exportações	I(0)	0.0824	0.0028	15.7685	0.0077
lnPIBi	I(0)	-4.5453	0.0000	-8.8000	0.0000
lnPIBj	I(0)	5.0671	0.0004	4.2835	0.0010
lnPOPj	I(0)	3.2300	0.0000	5.8892	0.0006
lnRaz.Preço	I(0)	-5.1997	0.0000	-2.2426	0.0025
lnGAC	I(0)	-3.2380	0.0006	-3.8579	0.0001

\*Método de Levin, Lin e Chu (2002). Total de observações = 110. Lag: 1

Fonte: elaboração própria com base em dados da pesquisa.

Depois de verificada a não existência de raiz unitária das variáveis, foi realizada a estimação por efeitos aleatórios. Foram realizados também os testes para detectar a presença de heterocedasticidade e autocorrelação. De modo que de acordo com o teste de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg não se rejeitou a hipótese nula de variância constante (homocedasticidade), o que indica ausência de heterocedasticidade. Por sua vez, o teste de Wooldrige não rejeitou a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem.

Após realizados os testes de raiz unitária, heterocedasticidade e autocorrelação, a estimação do modelo gravitacional por efeitos aleatórios foi realizada. A Tabela 15 demonstra os resultados do modelo final para análise do modelo gravitacional para as exportações da manga brasileira no período de 2003 a 2013.

**Tabela 2- Modelo Gravitacional das exportações de Manga Brasileira Entre os Anos de 2003 a 2013**

Fluxo Bilateral	Coefficiente	Erro-Padrão	Z	P-valor
<i>Constant</i>	40,50825	10,59897	3,82	0.026
lnPIBi	0,779375	0,5522917	3,82	0.000
lnPIBj	0,147771	0,191805	0,77	0,001
lnPOPj	0,332004	0,1950532	1,7	0,009
lnDij	-2,567176	1.315.295	-1,95	0,031
lnRPREC	2,097842	0,8423508	7,24	0.000
lnGAC	0,4657397	0,4803197	0,97	0.032
Dexis.saíd.dir.Mar	0,7566118	0,6791331	1,11	0.000
Dcrise	-0,5642266	0,6832606	-0,83	0,049
R-sq: within	0,4078			
R-sq: between	0,8973			
R-sq: overall	0,8498			
Teste de Breusch-Pagan	0,140 (0,7118)			
Teste de Wooldrige	0,348 (0,5699)			
Nº Obs	110			

O resultados mostram que, de acordo com o modelo de efeitos aleatórios, as variáveis independentes explicam no geral, 84,98% dos fluxos de comércio bilateral das exportações de manga brasileira (variável dependente). Entre as unidades (R-sq: between), o ajuste do modelo corresponde a 89,73% e dentro das unidades (R-sq: within) esse ajuste foi de 40,78%.

No modelo gravitacional estimado através do modelo de efeitos aleatórios, o coeficiente da variável PIB da região exportadora ( $PIB_i$ ), foi estatisticamente significativo ao nível de 1% e apresentou sinal coerente como preconizado pela literatura, indicando que um aumento de 1% no PIB do Vale Submédio do São Francisco aumenta as exportações de manga da Região em 0,77%. Quanto o coeficiente do PIB dos países importadores ( $PIB_j$ ) também apresentou o sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 1%. De acordo com esse resultado, um crescimento de 1% na renda dos países que importam manga do Vale Submédio do São Francisco faz com que as exportações dessa fruta aumentem em 0,14%. Esses resultados eram esperados, tendo em vista que sendo o PIB utilizado como *proxy* para renda, significa que um PIB maior conduz a uma maior demanda, comumente também uma maior demanda externa, conduzindo consequentemente a maiores exportações dessa fruta.

Com relação a variável população dos países importadores, essa também obteve o sinal esperado e foi estatisticamente significativa ao nível de 1%, indicando que um acréscimo em 1% na população dos países importadores ocasiona um aumento de 0,33% nas

exportações de manga do Vale Submédio do São Francisco. A variável população é utilizada como referência para captar o efeito relacionado ao tamanho do mercado interno de um país, quanto maiores os mercados internos, maiores os fluxos comerciais entre os países.

A distância entre a Região do Vale Submédio do São Francisco e o país importador, também corroborou com os resultados esperados como preconizado pela literatura, apresentando sinal esperado e também foi estatisticamente significativa ao nível de 5%. De modo que, um aumento de 1% na distância entre essa região e o país importador reduz as exportações de manga do Vale Submédio do São Francisco em 2,56%. Esse resultado é condizente com o que preconiza a literatura, uma vez que essa variável representa uma *proxy* para custos de transporte, de modo que maiores distâncias entre o país ou região exportadora para o país importador, estão associados a maiores custos de transporte e consequentemente menores serão as exportações para esse país.

A variável razão preço pago no país importador frente aos preços no Brasil apresentou sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 1%, demonstrando que uma elevação de 1% nessa variável aumente em 2,09% as exportações de manga do Vale Submédio do São Francisco. Mediante esse resultado pode-se caracterizar essas vendas como fortemente elásticas às variações de preço.

Com relação ao grau de abertura da economia dos países importadores, observou-se que essa variável também apresentou sinal positivo e também foi estatisticamente significativa ao nível de 5%, indicando que um aumento de 1% no grau de abertura da economia dos países importadores elevam as exportações da manga brasileira em 0,46%. Esse resultado justifica-se, pois quanto maior a abertura comercial de um país mais transações ele realiza com o mundo e mais fácil é de realiza-las, indicando em grande medida que, menores tendem a serem as barreiras de acesso ao mercado.

Com relação às variáveis Dummies, tendo em vista que são variáveis dicotômicas, a interpretação do coeficiente estimado não pode ser feito de maneira direta, sendo necessário, de acordo com *Halvorsen e Palmquist apud Gujarati* (2000, p. 529), calcular o antilogaritmo (na base e) do coeficiente *dummy* estimado e subtrair de 1.

A variável *dummy* existência de saída direta para o mar apresentou sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 1%. Demonstrando que se o país importador possuir a existência de saída direta para o mar, isso eleva o fluxo bilateral medido em termos de valores das exportações de manga brasileira em 1,13% ( $e^{0,7566118} - 1 = 1,13$ ). Tal resultado vai de encontro ao que postula a literatura, no caso desse trabalho mais especificamente pode-se evidenciar que dentre os principais parceiros comerciais do Brasil, a Holanda é o único que possui a existência de saída direta para o mar, configurando-se como principal importador de manga brasileira, mas não apenas por consumir internamente este produto, mas também funcionando como principal entreposto comercial para os demais países europeus, sendo esse bom resultado devido à grande importância e eficiência do sistema logístico do país, destacando-se o Porto de Roterdã.

Por sua vez, a *dummy* crise, apresentou sinal negativo como esperado e foi estatisticamente significativa ao nível de 5%. Indicando que aqueles países que enfrentaram crise alguma crise econômica no período estudado, reduziram o fluxo bilateral medido em

termos de valores das exportações de manga brasileira em 0,43% ( $e^{-0,5642266} - 1 = -0,43$ ). As crises geram instabilidade financeira e econômica, desregulamentação dos mercados afetando dessa forma as relações comerciais entre os países, e por conseguinte o fluxo de exportações entre os mesmos.

Do mesmo modo, antes de realizar a estimação do modelo gravitacional para uva, foi realizado um teste de raiz unitária de Levin, Lin e Chun (2002) a fim de verificar a estacionariedade das séries. As variáveis foram estimadas com intercepto, e com intercepto e tendência.

**Tabela 3- Teste de Raiz Unitária Para o Modelo da Uva**

Teste Levin, Lin e Chu		Com intercepto		Intercepto e tendência	
Variável	Ordem de integração	Valor da Estatística	P-valor	Valor da Estatística	P-valor
Exportações	I(0)	-4.3410	0.0000	-1.9362	0.0034
lnPIBi	I(0)	2.5604	0.0000	16.8904	0.0000
lnPIBj	I(0)	1.4002	0.0000	2.5014	0.0008
lnPOPj	I(0)	-8.3807	0.0000	-9.7603	0.0000
lnRaz.Preço	I(0)	0.3276	0.0004	1.9440	0.0041
lnGAC	I(0)	-2.1930	0.0000	-4.6886	0.0000

Método de Levin, Lin e Chu (2002). Total de observações = 120. Lags:1

Fonte: elaboração própria.

Depois de verificada a não existência de raiz unitária das variáveis, foi realizada a estimação por efeitos aleatórios. Foram realizados também os teste para detectar a presença de heterocedasticidade e autocorrelação. De modo que de acordo com o teste de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg não se rejeitou a hipótese nula de variância constante (homocedasticidade), o que indica ausência de heterocedasticidade. Por sua vez, o teste de Wooldrige não rejeitou a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem.

Após realizados os testes de raiz unitária, heterocedasticidade e autocorrelação, a estimação do modelo gravitacional por efeitos aleatórios foi realizada. Com isso, a Tabela 17 traz os resultados do modelo gravitacional para a uva brasileira, demonstrando que, as variáveis independentes explicam no geral, 87,11% dos fluxos de comércio bilateral das exportações de uva brasileira (variável dependente). Entre as unidades (R-sq: between), o ajuste do modelo corresponde a 89,54% e dentro das unidades (R-sq: within) esse ajuste foi de 27,97%.

**Tabela 4- Modelo Gravitacional das Exortações de Uva Brasileira entre os Anos de 2003 a 2013**

Fluxo Bilateral	Coeficiente	Erro-Padrão	Z	P-valor
<i>Constant</i>	17,00938	10,6073	1,60	0.009
lnPIBi	0,8822709	0,5505342	1,60	0.009
lnPIBj	0,6754513	0,2832412	2.38	0.007
lnPOPj	0,3766125	0,2479237	1,52	0.029
lnDij	-2,3873471	1,2266362	-1,95	0.042
lnRPREC	2,166335	0,2988253	3,9	0.000
lnGAC	1,457858	0,4245114	3.43	0.001
Dexis.saíd.dir.Mar	1,36474	0,5023668	2,72	0.000
Dcrise	-0,4950657	0,2443718	-2,03	0.043
R-sq: within	0,2797			
R-sq: between	0,8954			
R-sq: overall	0,8711			
Nº de Obs.	120			
Teste de Breusch-Pagan	0,183 (0,1761)			
Teste de Wooldrige	54.555 (0,1543)			

\* os valores entre parênteses são relacionados à significância dos testes de heterocedasticidade e do teste de autocorrelação. Todas as variáveis estão expressas em logaritmo natural.

O coeficiente da variável PIB da região exportadora ( $PIB_i$ ) foi estatisticamente significativo ao nível de 1% e apresentou sinal coerente como preconizado pela literatura, indicando que um aumento de 1% no PIB do Vale Submédio do São Francisco aumenta as exportações de Uva da Região em 0,88%. Com relação ao coeficiente do PIB dos países importadores ( $PIB_j$ ) este também apresentou o sinal positivo e foi estatisticamente significativo ao nível de 1%. De acordo com esse resultado, um crescimento de 1% na renda dos países que importam uva brasileira faz com que o fluxo bilateral das exportações dessa fruta aumentem em 0,67%. Esses resultados eram esperados, tendo em vista que sendo o PIB utilizado como *proxy* para renda, significa que um PIB maior conduz a uma maior demanda, comumente também uma maior demanda externa, conduzindo consequentemente a maiores exportações dessa fruta.

Com relação a variável população dos países importadores, essa também obteve o sinal esperado e foi estatisticamente significativa ao nível de 5%, indicando que um acréscimo em 1% na população dos países importadores ocasiona um aumento de 0,37% nas exportações de uva brasileira. Isso se justifica, pois a variável população é utilizada como referência para captar o efeito relacionado ao tamanho do mercado interno de um país, quanto maiores os mercados internos, maiores os fluxos comerciais entre os países.

Os resultados apontam que aumento em 1% na distância entre a região exportadora e o país importador reduz em 2,38% o fluxo bilateral das exportações brasileiras de uva. Este

resultado é estatisticamente significativo ao nível de 5% e é condizente com o que preconiza a literatura, uma vez que a variável distância funciona no modelo com uma *proxy* para o custo de transporte, onde maiores distâncias estão associadas a maiores custos, afetando de modo negativo o fluxo de comércio.

Com relação a variável razão preço pago no país importador frente aos preços pagos no Brasil, esta variável apresentou-se como a segunda principal fonte de variação das exportações de uvas, apresentando sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 1%, demonstrando que uma elevação de 1% nessa variável aumenta em 2,16% as exportações de uva do Vale Submédio do São Francisco. Mediante esse resultado pode-se caracterizar essas vendas como fortemente elásticas às variações de preço.

Com relação ao grau de abertura da economia dos países importadores, observou-se que essa variável também apresentou sinal positivo e também foi estatisticamente significativa ao nível de 1%, indicando por sua vez que um aumento de 1% no grau de abertura da economia dos países importadores elevam as exportações da uva brasileira em 1,45%. Esse resultado justifica-se, pois quanto maior o grau de abertura da economia do país importador, mais transações ele realiza com o mundo e mais fácil é de realiza-las, indicando em grande medida que, menores tendem a serem as barreiras de acesso ao mercado.

Como já mencionado, a interpretação do parâmetro das variáveis dummies não podem ser realizadas diretamente, sendo, pois necessário calcular o antilogaritmo (na base  $e$ ) do coeficiente *dummy* estimado e subtrair de 1.

A variável *dummy* existência de saída direta para o mar apresentou sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível 1%. Demonstrando que se o país importador possuir a existência de saída direta para o mar, isso eleva o fluxo bilateral medido em termos de valores das exportações de uva em 2,91%, ( $e^{1,36474} - 1 = 2,91$ ). Como mencionado esse resultado é justificado, pois entre os países da amostra a Holanda é o único que possui a existência de saída direta para o mar, e configura-se como principal importador de uvas brasileiras, mas não apenas por consumir internamente este produto, mas também por funcionar como principal entreposto comercial para os demais países europeus, sendo esse bom resultado explicado pela importância e pela eficiência do sistema logístico do país, com destaque para o Porto de Roterdã.

Por sua vez, a *dummy* crise, apresentou sinal negativo como esperado e foi estatisticamente significativa ao nível de 5%. Indicando que aqueles países que enfrentaram uma crise econômica, reduziram o fluxo bilateral medido em termos de valores das exportações de uva brasileira em 0,64%, ( $e^{-0,4950657} - 1 = -0,64$ ). Isso justifica-se pois como já mencionado as crises, mediante a instabilidade financeira e econômica geram nos mercados, acabam por afetar de modo negativo o fluxo comercial entre os países.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou analisar o desempenho exportador da manga e da uva brasileira no comércio internacional, buscando observar quais os principais fatores que afetam o fluxo comercial dessas frutas no mercado externo por meio do modelo gravitacional. As

principais contribuições fornecidas pelo estudo são identificar os fatores que influenciam as exportações dessas frutas ao mercado externo, e possibilitando ainda observar de que forma essas variáveis influenciam no total comercializado entre os países.

Permitindo com isso, observar o impacto de variáveis como PIB, população, distância, preço, grau de abertura da economia, crise econômica e a existência de saída direta para o mar, como fatores explicativos entre o fluxo bilateral das exportações de manga e uva brasileira com seus principais parceiros comerciais.

Através da estimação dos modelos gravitacionais, tornou-se possível apresentar os principais fatores condicionantes das exportações brasileiras de manga e uva. Verificou-se que as variáveis PIB doméstico e PIB do país importador, População do país importador, razão preço pago no país importador frente os preços pagos no Brasil, grau de abertura da economia e a existência de saída direta para o mar mostram-se positivamente relacionadas com o fluxo de comércio da manga e da uva brasileira no comércio internacional, evidenciando com isso que a renda, o tamanho do mercado do país importador, a razão entre os preços pagos no mercado doméstico e externo, o grau de abertura dos países importadores e o fato do país possuir ligação direta pelo mar, afeta positivamente o fluxo comercial de manga e uva entre o Brasil e os seus principais parceiros comerciais. Enquanto que as variáveis distância e crise econômica apresentaram uma relação inversa com o fluxo de comércio bilateral medido em termos de valores das exportações de manga e uva, demonstrando com isso que, maiores distâncias implicam em maiores custos de transporte, que, por sua vez, afeta o fluxo comercial de modo negativo, tendo em vista que encarece os produtos exportados. Por sua vez, a crise gera instabilidade nas economias, afetando de modo negativo o fluxo comercial entre os países.

Dessa forma, as variáveis analisadas no modelo gravitacional apresentaram sinal esperado e foram estatisticamente significantes, corroborando com o que preconiza a literatura econômica, cabendo destacar que, em ambos os modelos, os fatores que exerceram maior influência no fluxo bilateral de comércio, medido em termos de valores das exportações dessas frutas, foram as variáveis distância e razão preço. E sendo a variável distância utilizada como uma *proxy* para o custo de transporte, faz-se necessário reduzir esse custo. Para isso, é preciso investir em logística, obtendo com isso menores custos de transporte, que, por sua vez, possibilita reduzir o preço final do bem, estimulando um aumento em sua demanda e consequentemente no volume comercializado, estimulando um maior fluxo comercial, permitindo, dessa forma, a obtenção de economias de escala, determinante para a competitividade destes produtos no mercado internacional.

Diante desse cenário, os resultados obtidos neste estudo fornecem indicativos quanto aos fatores que afetam o desempenho exportador da manga e da uva brasileira no comércio internacional, fornecendo aos produtores e aos gestores públicos subsídios no que concerne à decisão de exportar sua produção e na implementação de políticas que promovam um melhor desenvolvimento da fruticultura, mediante a utilização de medidas e ações mais pontuais, visando conquistar mais espaço no mercado externo, tendo em vista que segundo ampla literatura que trabalha com a presente temática a maior parcela da produção da manga e uva ainda é destinada ao mercado interno, fazendo com que ainda exista um potencial exportador

a ser explorado, principalmente através da melhoria da qualidade desses produtos, da redução nos custos de transporte e logística, de melhorias em termo de infraestrutura e armazenamento, assim como dispor de uma melhor percepção do mercado externo e seus possíveis concorrentes.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, James E. A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. **American Economic Review** 69, mar. 1979, p.106-16.

AZEVEDO, A. F. Z. O efeito do Mercosul sobre o comércio: uma análise com o modelo gravitacional. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 34, p. 307-339, 2004.

AZEVEDO, A. F. Z.; PORTUGAL, M. S.; BARCELLOS NETO, P. C. F.. Impactos Comerciais da Área de Livre Comércio das Américas Uma Aplicação do Modelo Gravitacional. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, 10(2): 237-267, mai./ago. 2006.

BERGSTRAND, J. H.. The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. **Review of Economics and Statistics**, n.67, p.474-481, 1985.

BERGSTRAND, J. H. The generalized gravity equation monopolistic competition, and the factor proportions theory in international trade. **Review of Economics and Statistics**, n.71, p.143-153, 1989.

BUSNARDO, G. M.. **Análise dos Impactos da Crise do Subprime nas Exportações Brasileiras para Seus Principais Parceiros Comerciais**. Monografia (Ciências Econômicas)-Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2014.

BRASIL/MDIC/ALICEWEB - Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet. Disponível em: <<http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 30 de outubro de 2014.

CEPII. The CEPII Gravity Dataset. Disponível em: . Acesso em: 04 nov. 2014.

CIPOLLA, C.. **Impactos da Logística Sobre O Fluxo de Comércio Internacional: Uma Abordagem do Modelo Gravitacional Para O Brasil e Seus Principais Parceiros Comerciais**. Dissertação (Mestrado em Economia)- Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2013.

DA MATA, D.F.; FREITAS, R.E. Produtos agropecuários: para quem exportar? **Revista de Economia e Sociologia Rural** [online], vol.46, n.2, pp. 257-290, 2008. FARIAS, J. J.; HIDALGO, A. B. Comércio Interestadual e Comércio Internacional das Regiões Brasileiras: Uma Análise Utilizando o Modelo Gravitacional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, vol. 43, nº.2, p.251-265, 2012.

FONSECA, H. V. P.; XAVIER, L. F.; COSTA, E. F. Análise das Exportações de Uvas Frescas Brasileiras: Uma Estimacão Gravitacional a Partir de Regressões Aparentemente Não Relacionadas. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 57, n.2, p. 81-98, Jul./dez. 2010.

GONÇALVES, B. S. S.. **Determinantes Locacionais das Exportaces Brasileiras no Ano de 2010**. Monografia (Ciências Econmicas)-Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, 2012.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

GRAF, C. O.; AZEVEDO, A. F. Z.. Comércio Bilateral Entre Os Países Membros do MERCOSUL: Uma Visão do Bloco Através do Modelo Gravitacional. **Economia Aplicada**, v.17, n.1, pp.135-158, 2013.

HIDALGO, A. B.; VERGOLINO, J. R. O Nordeste e o comércio inter-regional e internacional: um teste dos impactos por meio do modelo gravitacional. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 2, n. 4, p.707-725, 1998.

IBGE. Produo agrícola municipal, Banco de dados agregados: Sistema IBGE de recuperao automática: SIDRA. Rio de Janeiro, [2014]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 jun. 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA (IPEA). IPEADATA: Banco de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada. 2014. Disponível em: Acesso em: Dez. 2014.

LINNEMANN, H. (1966), *An Econometric Study of International Trade Flows*, Amsterdam: North- Holland.

PAULA, J. S.; SILVA, O. M.; ALMEIDA, F. M.. Evidências Empíricas De Indicadores de Competitividade Sobre Os Fluxos Comerciais Internacionais. **Anais do 40º Encontro Nacional de Economia - ANPEC**, Porto de Galinhas, 2012.

PIANI, G.; KUME, H.. Fluxos Bilaterais De Comércio e Blocos Regionais: Uma Aplicaco do Modelo Gravitacional. Rio de Janeiro, 2000 (Texto para discussão-IPEA, N 749).

SOUZA, M.J.P.; BURNQUIST, H.L. Impactos da facilitao de comércio: evidências do modelo gravitacional. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, vol. 49, n 04, p. 909-940, out/dez 2011.

TINBERGEN, Jan. **Shaping the world economy Suggestions for an international economic policy**. New York: Twentieth Century Fund; 1962.

ZANCHI, V. V.; COSTA, É. F.; SCHWANTES, F.; XAVIER, L. F. Desempenho das Exportaces brasileiras de Frutas *in natura* (1996-2007): uma análise sob a tica do modelo gravitacional. **Teoria e Evidência Econmica** - Ano 19, n. 41, p. 9-34, jul./dez. 2013.

WORLD BANK. **World Bank Data**. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicador>>. Acesso em: agosto de 2014.



53° CONGRESSO DA  
**SOBER**

Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

Agropecuária, Meio Ambiente  
e Desenvolvimento

de 26 a 29 de julho de 2015  
UFPB | João Pessoa - PB

---

João Pessoa - PB, 26 a 29 de julho de 2015

*SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*