



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO**

**JONATAS DE PESSOA ALBUQUERQUE MARTINS**

**O EFEITO DAS VISITAS DE ESTADO NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL**

**FORTALEZA/CE**

**2018**

JONATAS DE PESSOA ALBUQUERQUE MARTINS

O EFEITO DAS VISITAS DE ESTADO NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Economia do Setor Público do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares.

FORTALEZA/CE

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

M343e Martins, Jonatas de Pessoa Albuquerque.

O efeito das visitas de Estado nas exportações do Brasil / Jonatas de Pessoa Albuquerque Martins. – 2018.

52 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2018.

Orientação: Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares.

1. Visitas de Estado. 2. Exportações. 3. Modelo gravitacional de comércio. 4. Método Generalizado dos Momentos. I. Título.

CDD 330

---

JONATAS DE PESSOA ALBUQUERQUE MARTINS

O EFEITO DAS VISITAS DE ESTADO NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Economia do Setor Público do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em: 08/02/2018.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. João Mário Santos de França  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Leandro de Almeida Rocco  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## RESUMO

Os líderes nacionais viajam constantemente ao exterior. Entre os propósitos dessas viagens está o fortalecimento das relações econômicas com outras nações. O presente trabalho tem como objetivo verificar se as visitas oficiais realizadas pelos presidentes brasileiros contribuem para um aumento no fluxo de exportações brasileiras para os países visitados. Através do modelo gravitacional de comércio, analisa-se 347 viagens internacionais de presidentes brasileiros a 85 países, compreendendo o período de 1985 a 2016. O resultado obtido pela estimação do modelo evidencia um impacto positivo e estatisticamente significativo aproximado de 33% nas exportações brasileiras em decorrência das viagens presidenciais, indicando que, mesmo com os custos envolvidos, a presença do presidente e de sua delegação pode ser mais eficiente do que o contato remoto, colaborando então para a entrada de produtos e serviços brasileiros nos mercados das nações visitadas.

**Palavras-chave:** Visitas de Estado. Exportações. Modelo gravitacional de comércio. Método Generalizado dos Momentos.

## **ABSTRACT**

National leaders travel abroad. Among the objectives of these trips is the strengthening of economic relations with other nations. This study aims to verify if the official visits held by the Brazilian presidents contribute to an increase in the flow of Brazilian exports to the countries visited. By using the gravity model of trade, we analyze 347 international trips of Brazilian presidents to 85 countries, covering the period from 1985 to 2016. The result obtained by the estimation of the model evidences a positive and statistically significant approximate impact of 33% on Brazilian exports as a result of presidential trips, indicating that, even with the costs involved, the presence of the president and his delegation may be more efficient than the remote contact, thus collaborating for the entry of Brazilian products and services in the markets of the nations visited.

Keywords: State visits. Exports. Gravity model of trade. Generalized Method of Moments.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Exportações brasileiras, em bilhões de US\$ (1985-2016).....48

Gráfico 02 – Visitas oficiais realizadas por presidentes brasileiros (1985-2016).....48

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Variáveis utilizadas no modelo econométrico.....	29
Quadro 02 – Visitas oficiais realizadas por presidentes brasileiros (1985-2016).....	49
Quadro 03 – Estudos empíricos anteriores.....	50



## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Testes estatísticos para validação do modelo.....	35
Tabela 02 – Resultado do modelo estimado.....	37
Tabela 03 – Estatísticas descritivas (parte 1).....	51
Tabela 04 – Estatísticas descritivas (parte 2).....	51
Tabela 05 – Resultado da estimação do modelo através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários.....	52
Tabela 06 – Resultado da estimação do modelo através do método dos efeitos fixos.....	52

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

2SLS – Mínimos Quadrados em Dois Estágios

CEPII – Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales

CES – Elasticidade de Substituição Constante

CIA – Central Intelligence Agency

EGLS – *Cross-section weights*

Fei – Efeitos fixos modificados

GMM – Método Generalizado dos Momentos

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PIB – Produto Interno Bruto

PPML – *Poisson Pseudo Maximum Likelihood*

SUR – Modelo de Regressões Aparentemente Não-Relacionadas

UNCTAD – Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	REVISÃO DA LITERATURA.....	15
3.	METODOLOGIA.....	25
4.	BASE DE DADOS.....	33
5.	RESULTADOS.....	35
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
	REFERÊNCIAS.....	44
	APÊNDICE.....	48

## 1. INTRODUÇÃO

Os líderes nacionais viajam constantemente ao exterior e o fazem por uma variedade de razões. Entre elas, pode-se mencionar a representação do país em fóruns/encontros, o estabelecimento de relações amigáveis e o desenvolvimento de bons laços políticos e econômicos com outras nações (KUNYCHKA e RANETA, 2016).

Apesar do substancial avanço da tecnologia da comunicação, visitas mútuas entre países estão, ao contrário do que poderia se imaginar, aumentando ao longo das últimas décadas, explicam Lin, Yan e Wang (2017). Essa tendência de crescimento ocorre devido ao fato de que visitas de Estado podem ser mais eficientes do que o contato remoto, ainda que seus custos sejam elevados e os encontros requeiram grandes cuidados com a segurança.

Mesmo havendo um notável aumento na quantidade de visitas de Estado, elas ainda ocorrem com relativa raridade. Isso se deve, em parte, ao fato de serem custosas financeiramente e de ocuparem um tempo considerável na agenda dos governantes. Por serem a mais alta forma de contato entre nações, há um grandioso cerimonial<sup>1</sup>, com rigoroso protocolo diplomático e formalidade. Portanto, a grande maioria das viagens internacionais de políticos não é uma visita de Estado, ainda que possam manter caráter oficial, com as visitas de trabalho, que possuem como objetivo principal discutir agendas comuns sobre política, cooperação econômica, direitos humanos, proteção ao meio ambiente, intercâmbio cultural ou outras questões, bem como a participação em encontros multilaterais, como fóruns e conferências (NITSCH, 2007; YEO e LEE, 2009).

Yeo e Lee (2009) mencionam que, nos últimos tempos, um dos mais importantes objetivos para visitas oficiais está direcionado às relações econômicas entre os países. Segundo Kunychka e Raneta (2016), os propósitos econômicos para as visitas de Estado podem variar, e incluem negociações em importantes projetos de infraestrutura e soluções de disputas de mercado. Nitsch (2007) acrescenta que os tópicos a serem tratados podem abranger de aspectos da economia global à cooperação através de projetos de investimentos conjuntos.

---

<sup>1</sup> No Brasil, o regimento para a recepção de chefes de Estado estrangeiros está disposto no Decreto nº. 70.274, de 9 de março de 1972, que aprova as normas do cerimonial público e a ordem geral de precedência.

Além da assinatura de acordos e contratos, há também o intercâmbio entre escritórios dos países e, muitas vezes, representações comerciais são abertas e projetos bilaterais são oficialmente iniciados. Isso ocorre porque, além da presença do chefe de Estado, acompanha-o uma delegação de empresários selecionados de alto nível, representantes da indústria e investidores, que arcam com suas próprias despesas de viagem (JOHNSON, 2012; NITSCH, 2007).

A questão do impacto que as viagens presidenciais possam ter no volume das exportações cresce em importância à medida que o mundo se torna cada vez mais interligado. Dados da Organização Mundial do Comércio (2017) apontam um valor total de exportações mundiais de bens e serviços na casa dos 19 trilhões de dólares.

No caso do Brasil, conforme destacado no gráfico 01 do apêndice, houve um substancial aumento de exportações no período de 1985 a 2016. A liberalização econômica iniciada no governo Fernando Collor (1990-1992), seguida da estabilização inflacionária durante o mandato de Itamar Franco (1993-1994) permitiram ao país a inserção no mundo globalizado, a partir do governo Fernando Henrique Cardoso. Foi em seu mandato, no ano de 1999, que ocorreu a desvalorização do real, permitindo com que fosse desenvolvido um plano de fortalecimento das exportações. Lula manteve a estratégia de Fernando Henrique no que tange às exportações, ajustando entretanto a retórica política, o que fez com que o Brasil se distanciasse um pouco dos países do Norte Global, apresentando maior proximidade com várias nações subdesenvolvidas, antes em segundo plano. Destaca-se aí o impacto significativo no incremento do comércio bilateral Brasil-China. De todo modo, o aumento das relações comerciais e políticas com os países em desenvolvimento encontrou menor dificuldade no governo Lula muito pelo fato de esses países estarem emergindo economicamente e, assim, demandando mais produtos importados, particularmente matérias-primas (LIMA e DUARTE, 2013; VIEIRA, 2014).

De modo geral, são muitas as razões para o engajamento dos países no comércio. O exportador pode ter uma vantagem comparativa em produzir determinado bem, exportá-lo, e importar um bem que para o qual não possua a mesma vantagem comparativa. Isso sem mencionar os crescentes retornos em escala da produção e o desenvolvimento da indústria interna, que precisa se qualificar para competir com os produtos estrangeiros. O intercâmbio comercial pode

ser, portanto, vantajoso tanto para o país exportador, quanto para o importador (JOHNSON, 2012; CASE, FAIR e OSTER, 2014).

Entre os diversos fatores que podem influenciar o comércio entre nações, estão as políticas locais e governamentais, as taxas de câmbio, acordos de livre comércio, relações culturais, oportunidades tecnológicas, reservas de matérias-primas, entre outros. O fator político não pode ser descartado.

Assim, as visitas de Estado podem ser um indicador da importância que um governo atribui à relação com outro país. Ainda que Lima e Duarte (2013) façam a ressalva de que a quantificação das visitas não revela o teor nem a profundidade das conversas, ela fornece indícios de tendências e objetivos quanto à política externa, com destaque aqui para o campo econômico.

Lin, Yan e Wang (2017) enfatizam que o comércio e a política não são opostos, de forma que as relações políticas ainda possuem papel determinante nas relações comerciais. Não por acaso, Yeo e Lee (2009) mencionam que países com grandes volumes de transações entre si ao longo da história convidam os parceiros comerciais a visitá-los, como uma forma de manter as boas relações econômicas. Assim, as relações diplomáticas de políticos ajudam a manter e incrementar o comércio bilateral.

Visitas de Estado são importantes, pois são a forma mais alta de contato entre dois países. É notável, contudo, que a viagem dos chefes de Estado ou governo em si não estimulam o comércio diretamente, sendo na realidade um meio para criar um ambiente favorável para discussões sobre comércio e investimento. A assinatura de acordos, por exemplo, pode ser o primeiro passo em um longo processo de desenvolvimento de relações políticas e econômicas (KUNYCHKA e RANETA, 2016; NITSCH, 2007).

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo verificar se as visitas oficiais dos presidentes brasileiros contribuem para um aumento no fluxo de exportações brasileiras para os países visitados. Para tanto, são analisadas, através do modelo gravitacional de comércio, 347 viagens internacionais de presidentes brasileiros a 85 países, compreendendo o período de 1985 a 2016 (32 anos), do governo de José Sarney ao início do governo de Michel Temer.

A relevância do tema, tendo em vista a quantidade de viagens realizadas pelos presidentes brasileiros nas últimas décadas, bem como o constante crescimento do fluxo de comércio internacional, justifica a realização do presente

estudo, pois em nenhum dos trabalhos anteriores os autores investigaram a relação entre essas duas variáveis (viagens e exportações) no cenário brasileiro através do modelo gravitacional.

Este trabalho está dividido em seis seções. Na primeira, a introdução, é exposto o objetivo da pesquisa e há uma breve exposição acerca do tema e sua relevância no cenário político-econômico mundial e brasileiro. A segunda seção apresenta sucintamente a metodologia utilizada e os resultados encontrados nos estudos anteriores mais relevantes. A terceira seção aborda a metodologia desenvolvida e os fundamentos econométricos utilizados para a obtenção dos resultados. A quarta seção descreve a base de dados utilizada. Na quinta seção são apresentados os resultados obtidos através do modelo estimado e faz-se uma analogia aos resultados encontrados nos demais estudos relacionados. Por fim, na sexta seção são apostas as considerações finais acerca do trabalho, que são seguidas das referências bibliográficas e do apêndice.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Vários estudos já procuraram observar o fenômeno decorrente da relação entre a diplomacia e o comércio internacional. É possível dividir esses estudos em duas vertentes. A primeira está ligada à questão das representações diplomáticas (embaixadas, consulados, consulados honorários) e não-diplomáticas (agências de promoção de comércio e investimento, escritórios internacionais de câmaras de comércio, representações regionais de comércio). O trabalho de Lederman, Olarreaga e Payton (2010), sobre a relação entre agências de promoção de exportações e o fluxo das exportações apontou que, a cada um dólar investido na promoção das exportações, há um aumento de quarenta dólares nos fluxos. Outro trabalho, de Rose (2007), analisou, através de um modelo de gravidade, as representações diplomáticas de 22 países exportadores e 200 importadores, para um período de dois anos (2002-2003). O resultado foi estatisticamente significativo, com aumento entre 6% e 10% nos fluxos de comércio em decorrência da instalação de embaixadas e consulados.

A segunda vertente relaciona-se com a diplomacia de alto nível, ou seja, a diplomacia conduzida pelo próprio presidente, compreendendo as visitas oficiais, como no presente trabalho. Pode-se mencionar, por exemplo, o estudo de Ekmekci e Yildirim (2013), que analisou a política externa turca nos contextos econômico e ideológico através das viagens do presidente Recep Tayyip Erdogan, utilizando modelos de regressão de *Poisson*. Fuchs e Klann (2013) buscaram verificar o impacto de visitas do Dalai Lama no comércio internacional da China através da utilização do Método Generalizado dos Momentos (GMM) e dos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (2SLS).

Em se tratando do Brasil, Vieira (2014) testou se a ação diplomática influenciou o direcionamento das exportações brasileiras no período de 1992 a 2008. Para tanto, utilizou duas regressões *probit* tendo em uma delas as exportações como variável dependente e em outra, a assinatura de acordos bilaterais. Nessa última, foram inclusas as viagens presidenciais como uma das variáveis independentes. O autor não verificou, portanto, a relação entre viagens e exportações na mesma equação. A conclusão do estudo foi de que fatores estruturais, e não a ação diplomática, impactaram na direção das exportações



brasileiras no período analisado, embora tenha havido uma junção crítica na condução da política externa brasileira entre os anos de 1997 e 2002.

Apesar de uma ampla pesquisa bibliográfica, foram encontrados poucos trabalhos que se utilizaram de modelos econométricos, precisamente o modelo gravitacional de comércio, para avaliar o efeito das viagens internacionais nos fluxos de exportações de determinados países. O primeiro desses trabalhos, que se encontram elencados no Quadro 03 do apêndice, foi conduzido por Volker Nitsch no ano de 2007.

O trabalho de Nitsch (2007) baseou-se em dados a respeito de viagens realizadas por chefes de Estado da França, Alemanha e Estados Unidos para o período de 1948 a 2003, compreendendo 1513 viagens. Foi utilizado um modelo gravitacional para controlar outros determinantes do comércio bilateral.

O autor fez uma distinção de acordo com o tipo de visita (visitas de Estado, visitas oficiais, visitas de trabalho e outras visitas). Entretanto, posteriormente, na análise empírica, por considerar que não houve uma diferença considerável entre visitas de Estado e visitas oficiais, o autor optou por agrupar essas duas variáveis.

Os resultados indicaram que, para o universo amostral analisado, uma visita estava associada a um aumento das exportações em cerca de 8 a 10 por cento. O modelo, através de uma análise por mínimos quadrados ordinários em dados em painel, explicou 86% da variação em fluxos bilaterais de comércio.

Os resultados mostraram um forte, mas rápido efeito das visitas no crescimento das exportações bilaterais, fortalecido por visitas consecutivas a um mesmo país. Verificou-se um crescimento das exportações já no ano anterior às visitas, entretanto foi mais notável o efeito no próprio ano da visita, mantendo-se nos dois anos subsequentes, até cair gradualmente.

De modo geral, as exportações foram significativamente maiores após as visitas, comparando-se com o período anterior. A análise das importações, contudo, não apresentou resultados muito significativos, de forma que o autor concluiu que as visitas de Estado promovem as exportações, ao invés das importações.

Uma outra análise segregou as viagens de acordo com cada chefe de Estado. Os resultados encontrados foram bastante discrepantes entre si, não sendo conclusivos. Além disso, foram realizados também vários testes de robustez,

incluindo um modelo de diferença-da-diferença para lidar com o problema de causalidade reversa.

Também foi realizada análise de variável instrumental exploratória (logaritmo do número de turistas recebidos pelos países), em que visitas de Estado foram tratadas como variável endógena. A estimação da equação instrumental indicou haver evidência de que o resultado positivo das visitas de Estado no comércio não se deveu a um viés de endogeneidade.

Yeo e Lee (2009) procuraram examinar os efeitos das viagens internacionais dos presidentes da Coreia do Sul no comércio internacional do país (exportações e importações). A amostra compreendeu 54 países para os quais os presidentes sul-coreanos fizeram visitas oficiais (inclusas visitas de Estado e de trabalho) durante um período de 27 anos (1981 a 2007), totalizando 141 visitas.

A metodologia utilizada consistiu na utilização do modelo gravitacional em dados distribuídos em painel. Foram utilizados os métodos de mínimos quadrados ordinários e mínimos quadrados generalizados, sendo que esse último foi verificado através das análises de efeitos aleatórios (*cross-section*, *period* e *two-way*), *cross-section weights* (EGLS) e Modelo de Regressões Aparentemente Não-Relacionadas (SUR). Apenas a estimação SUR passou no teste de Durbin-Watson, sendo, portanto, o método utilizado no restante do trabalho.

Os resultados encontrados mostraram que as visitas internacionais realizadas por presidentes sul-coreanos foram positivamente associadas às exportações e importações do país. Entretanto, o efeito nas exportações foi maior que nas importações, o que fez o autor concluir que, embora de modo geral as visitas possam elevar as relações econômicas bilaterais, elas tendem a promover mais as exportações que as importações.

Os autores também verificaram a influência das visitas oficiais de chefes de Estado estrangeiros à Coreia do Sul e o resultado foi positivo tanto para as exportações, quanto para as importações. Similarmente, foram analisados os efeitos individualizados da promoção comercial de presidente, com segregação entre exportações e importações, com e sem incluir visitas recebidas de chefes de Estado estrangeiros. Praticamente todos os coeficientes foram positivos e estatisticamente significantes.

Os autores utilizaram *dummies* temporais para os cinco anos anteriores e posteriores às viagens, como forma de acompanhar o padrão temporal entre as viagens presidenciais e o comércio internacional sul-coreano. Houve um crescimento nas exportações já no ano anterior à visita, sendo o ano seguinte à visita o ápice do efeito positivo, que apresentou redução gradualmente após este. Os resultados encontrados apresentaram-se estatisticamente significantes tanto para as exportações quanto para as importações, em todos os anos (cinco anos anteriores e cinco anos posteriores às viagens). O fato de já ter ocorrido visita oficial anterior indicou resultado positivo quanto ao comércio internacional sul-coreano.

Como foi constatado que as viagens dos presidentes sul-coreanos direcionaram-se a países cujo comércio bilateral com a Coreia do Sul já estava mais consolidado, os autores realizaram testes de causalidade de Granger para determinar se as visitas tiveram relação causal com o volume das exportações e importações ou se foi justamente o desempenho do comércio bilateral que causou a realização dessas viagens. Os resultados confirmaram ambas as causalidades. Da mesma forma, houve causalidade entre visitas realizadas e recebidas. Os autores concluíram que países que possuem historicamente maior vínculo comercial entre si convidam mutualmente os representantes dos parceiros para a realização de visitas como meio de manter e desenvolver as relações econômicas bilaterais.

O trabalho de Johnson (2012) investigou o efeito das ajudas (*aids*) no comércio para doze países europeus e o efeito das visitas de Estado no comércio para quatro países europeus (Dinamarca, Noruega, Reino Unido e Suécia) para o período de 1995 a 2010. Abordaremos a questão das visitas de Estado no referido trabalho.

Foi utilizado o modelo gravitacional. O efeito das visitas de Estado no comércio foi verificado através do método de efeitos fixos por par, levando-se em consideração a correlação serial de primeira ordem no termo de erro, que foi chamado pelo autor de efeitos fixos modificados (FEi). Nenhum efeito foi estatisticamente diferente de zero.

Complementarmente, também foi realizada análise de variáveis defasadas, para verificar se viagens de Estado defasadas influenciaram exportações ou importações, utilizando da abordagem geral (modelo gravitacional com quatro defasagens para visitas realizadas e recebidas) à específica (remoção das defasagens insignificantes uma a uma) através de efeitos fixos modificados. O

resultado das regressões não apontou coeficiente estatisticamente significativo para nenhuma abordagem. As defasagens também não foram significantes quando analisadas conjuntamente, através de teste F.

Também foram executados dois testes de robustez. Inicialmente, observações que continham valor zero para exportações foram removidas da regressão de exportação e as observações que continham valor zero para importações foram removidas da regressão de importação. Ainda assim, nenhum coeficiente foi estatisticamente diferente de zero. Em seguida, foi removida a variável relativa ao comércio de energia, mas os valores permaneceram estatisticamente insignificantes.

Foi realizado o teste de causalidade de Granger para verificar possível relação de causalidade entre o comércio e as visitas de Estado. Na regressão de exportações, apenas um resultado, o das visitas recebidas (defasadas quatro vezes), foi significativo, mas o autor tratou o caso como correlação espúria, tendo em vista os demais resultados. Não foi encontrada causalidade entre importações e visitas de Estado. A conclusão do trabalho foi de que não se pode afirmar que visitas de Estado significativamente influenciam o comércio.

Denny (2012) explorou o impacto das visitas chinesas de alto nível a Estados africanos no comércio bilateral sinoafricano. Os dados incluíram viagens de presidentes, primeiros-ministros, ministros das relações exteriores e ministros de comércio, entre os anos de 2003 e 2010.

Foi utilizado o modelo gravitacional de comércio estendido, através do método dos mínimos quadrados ordinários, com inclusão de variáveis de tempo para os três anos anteriores e posteriores às visitas. Também foi desenvolvida uma regressão que incluiu uma *dummy* indicando que o país já havia sido visitado alguma vez.

Os resultados evidenciaram que, se o primeiro-ministro chinês já visitou a qualquer tempo um determinado país, houve um aumento acima de 40% nas exportações chinesas para aquele país, e que uma visita típica do ministro de comércio chinês a determinado país fez com que as exportações daquele país para a China praticamente dobrassem, mantendo tudo constante. Para o presidente e o ministro das relações exteriores, bem como para as análises das importações chinesas, os resultados não foram estatisticamente significantes.

Em relação à variação no tempo, foi verificada uma tendência de as exportações da China serem pequenas antes das visitas. Entretanto, os resultados indicaram que apenas as visitas do primeiro-ministro mostraram-se significantes no período pós-visita. A aplicação de efeitos fixos alterou os resultados, entretanto o autor indicou que possivelmente isso se devia a um efeito de causalidade.

A conclusão do trabalho, mesmo tendo sido encontrados alguns resultados positivos, foi de que visitas de chefes de Estado chineses à África não implicam, de fato, um aumento do comércio bilateral entre a China e os países africanos. O autor justifica que a teoria de que viagens de chefes de Estado impactam positivamente no comércio bilateral pode estar limitada aos países ocidentais, não se aplicando à realidade inerente às visitas chinesas a países africanos.

O trabalho de Lavallée e Lochard (2016) teve como escopo as relações diplomáticas francesas, analisando as visitas de chefes de Estado, ministros, secretários de Estado, conselheiros e até visitas não-oficiais, no período de 1977 a 2007, tanto realizadas quanto recebidas, envolvendo a França e outros 187 países. Também foi avaliado o impacto das visitas nos setores da economia e por presidente.

Assim como nos demais trabalhos acerca do tema, foi utilizado o modelo gravitacional de comércio. Nas regressões, foram adicionados efeitos fixos por país e termos multilaterais propostos por Baier e Bergstrand (2009).

Para uma análise generalista, o coeficiente das visitas foi positivo, mas não significativo estatisticamente. Entretanto, ao segregá-las entre recebidas e realizadas, foi encontrado um efeito positivo e significativo das visitas oficiais francesas nas exportações, no montante de 8%. Substituindo a *dummy* das visitas pela quantidade, os coeficientes foram próximos de zero e não apresentaram significância estatística. Outra *dummy* introduzida, com valor 1 para três ou mais visitas realizadas para o mesmo país no mesmo ano, também não foi significativa. As autoras concluíram que não é o número, mas a simples ocorrência de visita que afeta o comércio.

Dividindo a amostra das viagens realizadas por continente, houve um impacto no comércio para África, Ásia e América do Sul, não havendo, contudo, relevância para Europa, América do Norte e Oceania. A explicação apontada foi de

que o objetivo das visitas para estes últimos continentes costuma estar mais relacionado a questões diplomáticas, e não à promoção de exportações.

Em uma nova análise, são verificados os efeitos quatro anos antes e dez anos após as visitas. O coeficiente não é significativo antes, só adquirindo significância no ano da visita e permanecendo assim até o oitavo ano após, com um decréscimo a partir do sexto ano, o que indica um efeito de médio prazo no fenômeno.

Estimando o efeito por nível de visita, encontrou-se que visitas de oficiais de nível médio (ex: ministros, secretários de Estado) e conselheiros de presidentes favorecem exportações francesas, enquanto visitas envolvendo oficiais de alto nível (ex: presidentes, primeiros-ministros, ministros de relações exteriores, reis e rainha) não tiveram efeito no comércio.

É feita a ressalva de que os resultados podem ter sido afetados por uma possível relação de endogeneidade entre visitas e comércio. Por tratar-se de um trabalho preliminar, as autoras mencionam a intenção de verificar essa questão através de variável instrumental para o número de visitas a países contíguos por ano.

Outro trabalho que abordou a China foi o de Liu (2016), que verificou o impacto das visitas diplomáticas chinesas no comércio internacional e no investimento estrangeiro direto. Na amostra, foram inclusas viagens de presidente, vice-presidente, primeiro-ministro e vice-primeiro-ministro chineses e chefes de Estado, líderes de governo e ministros dos outros países, entre os anos de 2002 e 2012. O autor detalhou as relações de comércio e investimento da China com a África e com países da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). O trabalho foi ainda além, ao discriminar os itens de exportações e importações por setor da indústria.

Através do modelo gravitacional de comércio, foram feitas análises nas abordagens log-linear e PPML, com utilização do método dos efeitos fixos. Testes de exogeneidade apontaram como o modelo adequado o PPML Lag DV, que inclui a variável dependente defasada como regressor, de forma a tornar o painel dinâmico.

Os resultados obtidos levaram o autor a concluir que o impacto das visitas da China no comércio internacional foi, de modo geral, insignificante. Isso foi justificado como possível consequência da heterogeneidade dos parceiros

comerciais, mas a conclusão foi de que o comércio internacional entre a China e o resto do mundo não aparenta ser promovido por visitas diplomáticas.

Entretanto, ao se verificar isoladamente o efeito das viagens de Estado no comércio com a África e com os países da OCDE, foram encontrados resultados distintos. As visitas diplomáticas entre a China e a África associaram-se a um nível significativamente mais alto de exportações da China para a África. Em contraste, as visitas diplomáticas entre a China e a OCDE tiveram um impacto insignificante sobre as exportações da China, mas positivo e significativo nas importações chinesas provenientes da OCDE. A explicação, segundo o autor, seria de que as visitas diplomáticas chinesas são mais eficazes para promover exportações da China para países africanos do que para a OCDE. As visitas dos líderes da OCDE à China aumentou significativamente as importações chinesas, enquanto as visitas dos líderes africanos à China diminuiu significativamente as importações chinesas. Isso se justificaria pelo poder relativo de negociação de cada parceiro comercial. Enquanto os países da OCDE possuem governos mais fortes com relação à China, ela, por sua vez, detém grande poder em comparação à África.

Kunychka e Raneta (2016) investigaram como as visitas de Estado de presidentes ucranianos afetam os fluxos de exportação do país. O período analisado compreendeu os anos de 1995 a 2014.

Foi aplicada uma análise de regressão linear múltipla através de um modelo gravitacional de comércio estendido, com distribuição de dados em painel. Foram utilizados os métodos de mínimos quadrados ordinários e modelo de efeitos fixos. Em seguida, os autores realizaram um diagnóstico de modelos em painel para determinar qual deles seria melhor adaptado à situação. O teste de Hausman indicou que o modelo de efeito fixos seria o mais adequado.

O modelo de efeito fixos se apresentou estatisticamente robusto e explicou 78% das variações nas exportações. As visitas de Estado foram estatisticamente significantes e tiveram um impacto positivo no fluxo de exportações ucranianas em cerca de 29%. Dessa forma, os autores concluíram que visitas oficiais de presidentes ucranianos estão positivamente associadas aos fluxos de exportação do país.

Em mais um trabalho relacionado à China, Lin, Yan e Wang (2017) pesquisaram se as visitas de Estado entre a China e países africanos poderiam afetar o comércio bilateral. No decorrer do trabalho, foram feitas algumas análises

acerca do papel das exportações das empresas estatais chinesas, das ajudas oficiais da China à África, bem como dos tipos de produtos exportados. Vamos comentar somente sobre o impacto das visitas de Estado no comércio bilateral de modo geral.

Foi utilizado um modelo gravitacional de comércio. A amostra incluiu 48 países africanos, para os anos de 1990 a 2012. Para a estimação, foram utilizados o método dos mínimos quadrados ordinários e o método *Poisson Pseudo Maximum Likelihood* (PPML). Para justificar a utilização do segundo método, os autores afirmaram que os mínimos quadrados ordinários poderiam tornar-se viesados devido à forma logarítmica da gravidade na presença de heteroscedasticidade. Para o restante do trabalho, foi utilizado então o método PPML.

Os resultados para as visitas de chefes de Estado africanos à China não foram estatisticamente significantes em se tratando das exportações dos países africanos. Entretanto, os resultados indicaram que visitas de chefes de Estado africanos à China aumentaram as exportações chinesas. De acordo com as estimativas, uma visita de Estado da África aumenta as exportações chinesas para a África em 1%, em média. Os autores justificam o resultado mencionando que os países africanos apresentam uma condição limitada quanto à capacidade de exportar e que a relação entre africanos e chineses é de uma busca por apoio econômico por parte da África, enquanto a China busca apoio político.

Uma particularidade do trabalho de Lin, Yan e Wang (2017) é o fato de as visitas estarem segregadas entre presidentes, primeiros-ministros e ministros de menor escalão. De acordo com a análise empírica, os ministros de baixo escalão apresentaram maior influência no comércio do que os presidentes e primeiros-ministros, o que foi justificado pelo fato de os ministros de mais baixo escalão acertarem os detalhes dos acordos firmados pelos demais.

A fim de verificar um possível problema de endogeneidade entre as variáveis, foi realizada abordagem instrumental. A variável escolhida foi o voto dado em 1971 na Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, através da Resolução nº. 2758, quando foi decidido que a República Popular da China seria a única representação legítima da China nas Nações Unidas, em oposição à República da China (Taiwan). Os resultados sugeriram que a endogeneidade não é um grande problema no estudo, mas, nas conclusões, os autores mencionaram que ela poderia ainda estar presente.



Pode-se observar que os estudos anteriores não apresentaram uma resposta concludente para o fenômeno. Pelo contrário: os resultados foram bastante divergentes entre si, ainda que todos tenham utilizado o modelo gravitacional de comércio. As amostras, entretanto, não foram as mesmas. Cada trabalho analisou apenas a realidade de um ou alguns países, para um período de tempo limitado. Como cada região está inserida em um contexto específico, assim como cada viagem realizada possui seus próprios objetivos, é compreensível a divergência entre os resultados. Portanto, cabe-se verificar se, para o cenário brasileiro, no período em questão (1985-2016), há impacto de viagens oficiais no comércio internacional.

### 3. METODOLOGIA

A fim de aferir se visitas de Estado podem fortalecer as relações de comércio, utilizou-se o modelo gravitacional. Esse modelo tem provado ser um método empiricamente robusto para examinar padrões do comércio internacional e trata-se de uma derivação da lei da gravitação universal, de Isaac Newton, que, em 1687, afirmou: “duas partículas se atraem com força cuja intensidade é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância que as separa”.

O modelo gravitacional de comércio estima a atração econômica entre dois países, medida por níveis esperados de comércio, de acordo com o tamanho de suas economias (geralmente determinado pelo Produto Interno Bruto – PIB) e a distância entre eles.

Segundo Brakman e Bergeijk (2010), a lei da gravidade tem sido aplicada para diferentes áreas desde 1885. De acordo com Nascimento e Pregardier Júnior (2013), a primeira formulação matemática e aplicação empírica do modelo gravitacional na economia ocorreu em 1960 no livro “*Methods of regional analysis: an introduction to regional science*”, de Walter Isard, em que o autor buscou avaliar o potencial da mobilidade do trabalho entre as diferentes regiões dos Estados Unidos. Seguiram-se os trabalhos de Tinbergen (1962), Poyhonen (1963) e Linnemann (1966), que estimaram o fluxo de comércio entre dois países, empregando variáveis básicas que são utilizadas até hoje para determinar esse fluxo.

Entretanto, conforme Johnson (2012), o modelo, apesar de inicialmente ter tido uma grande popularidade, esteve em declínio nos anos 1970 e 1980, devido à falta de uma fundação teórica para a economia. Aos poucos, alguns trabalhos foram estabelecendo a base microeconômica do modelo de gravitacional de comércio, como os estudos de Anderson (1979), Bergstrand (1985), Bergstrand (1989) e Anderson e Van Wincoop (2003), o que acabou por restaurar sua popularidade.

Estudos empíricos anteriores, em sua maioria, fundamentaram-se no modelo gravitacional desenvolvido por Anderson e Van Wincoop (2003), que possui uma forte base teórica e bom ajuste empírico, adequando-se bem à realidade. Esses autores abordaram dados de cortes transversais. Para uma análise de dados em painel, como no presente estudo e na maioria dos estudos empíricos anteriores, o

trabalho referência é o de Baldwin e Taglioni (2006), que fizeram uma adaptação do modelo de Anderson e Van Wincoop (2003).

De acordo com Baldwin e Taglioni (2006), uma derivação simplificada do modelo gravitacional pode ser realizada em seis passos, detalhados abaixo.

Primeiro passo: identificação da participação de despesa para um único bem exportado da nação de origem para a nação de destino.

$$p_{od} X_{od} \equiv \text{share}_{od} E_d \quad (1)$$

Onde  $X_{od}$  é a quantidade de exportações bilaterais de uma única variedade da nação “o” (origem) para a nação “d” (destino) e  $p_{od}$  é o preço do bem no mercado interno da nação importadora, ou seja, o preço visto pelos seus consumidores. Portanto,  $p_{od} X_{od}$  é o valor do fluxo comercial de “o” para “d”.  $E_d$  é a despesa da nação de destino em bens que competem com as importações. Por definição,  $\text{share}_{od}$  é a participação, na nação “d” de despesa referente à aquisição de uma variedade típica do produto, proveniente da nação “o”.

Segundo passo: a função de despesa (participação depende dos preços relativos).

Assumindo-se inicialmente que a participação da despesa dependa somente dos preços relativos (a teoria econômica diz que há também influência dos níveis de renda), adotando-se a Elasticidade de Substituição Constante da demanda (função CES) e considerando-se que todos bens são negociados, a participação das despesas dos bens importados está ligada ao seu preço relativo por:

$$\text{share}_{od} \equiv \left( \frac{p_{od}}{P_d} \right)^{1-\sigma}, \text{ onde } P_d \equiv \left( \sum n_k (p_{kd})^{1-\sigma} \right)^{1/(1-\sigma)}, \sigma > 1 \quad (2)$$

Onde  $p_{od}/p_d$  é o “preço real” de  $p_{od}$ ;  $p_d$  é o índice de preço CES ideal (assumindo que todos os bens são negociados); “R” é o número de nações das quais a nação “d” importa produtos, incluindo ela mesma;  $\sigma$  é a elasticidade de substituição entre todas as variedades de produtos (todas as variedades de cada nação são consideradas simétricas, para simplificar); e  $n_k$  é o número de variedades de produtos exportados provenientes da nação “k”. Assume-se uma simetria de variedades por nação produtora, a fim de se evitar incluir um indicador de variação.

Combinando-se as equações (1) e (2), encontra-se a equação de despesa específica de determinado produto. Isso poderia ser estimado diretamente,

mas pesquisadores frequentemente não possuem dados suficientes acerca dos preços de mercado.

Terceiro passo: adicionando a equação *pass-through*.

O preço dos bens produzidos na nação “o” no mercado interno da nação “d” estão interligados aos custos de produção na nação “o”, bem como ao *markup* bilateral e aos custos bilaterais de comércio.

$$p_{od} = \mu p_o \tau_{od} \quad (3)$$

Onde  $p_o$  é o preço do produtor na nação “o”,  $\mu$  é o *markup* bilateral e  $\tau_{od}$  reflete todos os custos de comercialização. Assume-se então que o preço/custo do *markup* é um parâmetro. Para simplificar, leva-se em consideração que  $\mu$  é igual a 1, como na competição monopolística de Dixit-Stiglitz ou na competição perfeita com bens de Armington.

Quarto passo: agregando todos os bens individuais.

A fim de se obter o total das exportações bilaterais de “o” para “d”, é necessário multiplicar a função de participação de despesa pelo número de variedades simétricas que a nação “o” tem a oferecer ( $n_o$ ). Sendo “V” o valor total do comércio, então  $V_{od} \equiv n_o \text{share}_{od} E_d$ . Substituindo-se nas equações (2) e (3), tem-se:

$$V_{od} = n_o (p_o \tau_{od})^{1-\sigma} \frac{E_d}{P_d^{1-\sigma}} \quad (4)$$

As exportações da nação “o” para a nação “d” aumentarão de acordo com o número de bens exportados do país “o”, com as despesas do país “d” e o com nível de preços no mercado interno no país “d”. As exportações da nação “o” para a nação “d” decrescerão com um aumento no preço de produção do bem exportado e devido à elevação nos custos de comercialização. Os dados faltantes acerca do número de variedades de produtos ( $n_o$ ) e preços de produção ( $p_o$ ) são compensados voltando-se para a condição de equilíbrio geral da nação “o”.

Quinto passo: usando o equilíbrio geral na nação exportadora “o” para eliminar o preço nominal.

O preço de produção ( $p_o$ ) na nação exportadora “o” deve se ajustar de tal forma que aquela nação consiga vender toda a sua produção excedente, seja para o mercado interno, seja para o externo. A equação (4) fornece as vendas da nação “o” para cada mercado. Somando-se todos os mercados, incluído o próprio mercado interno de “o”, chega-se às vendas totais de produtos da nação “o”.

Considerando-se que os mercados equilibram-se, os salários e preços praticados na nação “o” devem ajustar-se de forma que a produção de bens comercializados da nação “o” se iguale às vendas.

$$Y_o = \sum_{d=1}^R V_{od} \quad (5)$$

$Y_o$  representa a produção da nação “o”. Relacionando-se  $V_{od}$  a variáveis subjacentes à equação (4), a condição de equilíbrio de mercado para a nação “o” torna-se:

$$Y_o = n_o p_o^{1-\sigma} \sum_{d=1}^R \left( \tau_{od}^{1-\sigma} \frac{E_d}{P_d^{1-\sigma}} \right) \quad (6)$$

Onde o somatório é sobre todos os mercados (incluindo o próprio mercado interno de “o”). Resolvendo para  $n_o p_o^{1-\sigma}$ :

$$n_o p_o^{1-\sigma} = \frac{Y_o}{\Omega_o}, \text{ onde } \Omega_o \equiv \sum_{i=1}^R \left( \tau_{oi}^{1-\sigma} \frac{E_i}{P_i^{1-\sigma}} \right) \quad (7)$$

O  $\Omega_o$  mede algo parecido com o chamado “potencial de mercado” na literatura da geografia econômica, que nada mais é do que a abertura do mercado mundial para exportações provenientes da nação “o”.

Sexto passo: uma primitiva equação de gravidade.

Substituindo a equação (6) na equação (4), chega-se à equação de gravidade primitiva:

$$V_{od} = \tau_{od}^{1-\sigma} \left( \frac{Y_o E_d}{\Omega_o P_d^{1-\sigma}} \right) \quad (8)$$

Essa equação possui fundamentos microeconômicos. Ela indica que as exportações de “o” para “d” dependem positivamente da produção na nação “o” e da despesa na nação “d”. As exportações são negativamente relacionadas aos custos de comercialização, uma vez que a elasticidade de substituição é maior do que um. O nível de preços no mercado interno da nação “d” e o potencial de mercado da nação “o” também influenciam as exportações.

A equação de gravidade é comumente estimada log-linearmente, tendo como variável dependente o logaritmo das exportações da nação “o” para a nação “d” e, como variáveis independentes, a distância entre as nações, o PIB (representando o tamanho das economias), além de diversas variáveis de controle, as quais são fatores que tipicamente podem afetar o comércio internacional. Tendo em vista a análise que se busca realizar no presente trabalho, adicionar-se-á uma variável de interesse relativa à existência de visitas oficiais entre os países, de acordo com a quantidade de visitas oficiais ocorridas em determinado ano.

As variáveis de controle, conforme Wooldridge (2009), são incluídas para evitar o viés de variáveis omitidas. Portanto, buscou-se a seleção de fatores que poderiam impactar o comércio internacional entre países e que foram utilizados nos estudos empíricos anteriores constantes no quadro 03 do apêndice. As variáveis selecionadas para compor o modelo, com os respectivos resultados esperados e fontes, encontram-se no quadro 01 abaixo e são detalhadas na seção base de dados.

**Quadro 01** – Variáveis utilizadas no modelo econométrico

Variável	Símbolo no modelo	Tipo de variável no modelo	Impacto esperado	Fonte dos dados
Exportações	<i>Trade</i>	Dependente / Independente ( <i>lag</i> )	Não se aplica	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC)
PIB	<i>GDP</i>	Independente (modelo gravitacional)	Positivo	Banco Mundial
Distância	<i>Dist</i>	Independente (modelo gravitacional)	Negativo	Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII)
Visitas oficiais realizadas	<i>Visit</i>	Independente (variável de interesse)	Incógnita	Secretaria da Presidência da República
Área	X	Independente (variável de controle)	Positivo	Banco Mundial
Status de liberdade semelhante	X	Independente (variável de controle)	Positivo	Freedom House
Idioma comum	X	Independente (variável de controle)	Positivo	Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII)
País insular	X	Independente (variável de controle)	Negativo	The World Factbook - Central Intelligence Agency (CIA)
País sem litoral	X	Independente (variável de controle)	Negativo	The World Factbook - Central Intelligence Agency (CIA)
Contiguidade	X	Independente (variável de controle)	Positivo	Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII)
Acordo comercial	X	Independente (variável de controle)	Positivo	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC)
Taxa de câmbio da moeda brasileira	X	Independente (variável de controle)	Positivo	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD)

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A especificação econométrica baseou-se no seguinte modelo:

$$\begin{aligned} Trade_{odt} = & \alpha + \beta_0 Trade_{od(t-1)} + GDP_{dt} + \beta_2 Dist_{od} \\ & + \sum_{k=8} \beta_k X_{odkt} + \gamma Visit_{odt} + \delta_t + \varepsilon_{odt} \end{aligned} \quad (9)$$

Onde *Trade* indica o logaritmo das exportações *Free on Board* do país de origem *o* (no caso, o Brasil) para o país de destino *d* no período *t*, em US\$. *GDP* e *Dist* são os regressores padrões da modelo gravitacional de comércio, sendo *GDP* o logaritmo do PIB do país *d* em US\$ e *Dist* o logaritmo da distância em quilômetros entre as principais cidades (centros econômicos) de cada país. *X* é uma série de variáveis de controle que podem afetar o comércio internacional: o logaritmo da área (em quilômetros quadrados) do país *d*; a taxa de câmbio real da moeda brasileira, com relação à moeda do país *d*, como indicador de competitividade de preço; e variáveis *dummies* representando status de liberdade (direitos políticos e liberdades civis) semelhante, mesmo idioma oficial, contiguidade, presença de acordo comercial (conforme listagem do MDIC), país de destino insular e país de destino sem litoral, em todos os casos no valor de 1 para resposta positiva e 0, caso contrário. *Visit<sub>odt</sub>* indica a quantidade de visitas oficiais de chefe de Estado do país *o* ao país *d* no período *t*. *o* representa o Brasil e *d* é o parceiro comercial brasileiro.  $\delta$  denota uma série de efeitos fixos,  $\varepsilon$  é o erro estocástico,  $\alpha$  é o intercepto e os coeficientes  $\beta$  e  $\gamma$  são os parâmetros de interesse.

A utilização de painel dinâmico, conforme Bun e Klaassen (2002), justifica-se à medida que modelos gravitacionais de comércio estáticos baseados em dados em painel apenas permitem efeitos contemporâneos. Países que comercializaram entre si em períodos anteriores desenvolveram naturalmente uma rede de distribuição de produtos e serviços, reduzindo barreiras comerciais e gerando fidelização de produtos. Assim, o comércio anterior entre dois países é uma variável que pode afetar positivamente as relações contemporâneas. Ignorar esse aspecto poderia levar a uma inferência incorreta do modelo. Por isso, optou-se por adicionar como variável independente as exportações do período anterior (*Trade<sub>od(t-1)</sub>*). A inclusão de painel dinâmico foi adotada, por exemplo, no trabalho de Liu (2016).

Para a análise de regressão linear múltipla através do modelo gravitacional de comércio estendido, com distribuição de dados em painel dinâmico, será utilizado o Método Generalizado dos Momentos (GMM). Tendo sido desenvolvido por Hansen (1982), o GMM é, conforme referência de seu próprio

autor, consistente e assintoticamente normal, sendo assintoticamente eficiente com a matriz de correlações.

O presente trabalho utilizará o estimador GMM proposto por Arellano e Bond (1991), também chamado de estimador Arellano-Bond, que é adequado para modelos com dados em painel dinâmico e recomendado quando há suspeitas de existência de endogeneidade entre as variáveis. Nesse método, a primeira diferença da equação de regressão é tomada para eliminar os efeitos fixos. Depois, as defasagens da variável dependente são utilizadas como instrumento.

Esse método foi empregado, no contexto das visitas oficiais e exportações, nos trabalhos de Fuchs e Klann (2013) e Liu (2016). Além disso, o GMM também foi utilizado em outros trabalhos relacionados ao comércio internacional: Edrees *et al.* (2015), examinaram o impacto de gastos de governo, crescimento econômico, comércio, assistência externa (*aid*) e investimento estrangeiro direto na redução da pobreza na África; Martincus e Carballo (2008) empregaram, entre outros métodos, o GMM, a fim de investigar a efetividade das agências de promoção a exportações no Peru. Baliaoune-Lutz (2011) usou o estimador Arellano-Bond para GMM em dados em painel de países africanos, com o objetivo de explorar os efeitos do crescimento do comércio internacional entre África e China; similarmente, Giovannetti e Sanfilippo (2009) utilizaram o GMM para desmembrar a influência comercial chinesa sobre a África, verificando o impacto do setor manufatureiro chinês nas exportações africanas.

A utilização do GMM no presente estudo justifica-se uma vez que, conforme Johnson (2012), há uma possível dupla causalidade entre visitas de Estado e exportações. O autor destaca que, quando países são selecionados para visitas de Estado, aqueles com maior potencial de mercado para exportações terão uma probabilidade maior de serem escolhidos, assim o comércio causa as visitas de Estado; por outro lado, as visitas de Estado podem promover o comércio pelo de fato de se fazerem presentes nas viagens delegações de negócios, além do próprio papel do presidente como negociador.

O GMM, portanto, é adequado para o presente trabalho, tendo em vista a possível endogeneidade existente entre a variável de interesse e a variável dependente. A presença de defasagem no estudo torna os métodos dos Mínimos Quadrados Ordinários e dos efeitos fixos inválidos, por tratar-se de painel dinâmico. De qualquer forma, estimou-se o modelo também através desses métodos (além do



GMM) apenas como referência e os resultados estão demonstrados nas tabelas 05 e 06 do apêndice.

Para os casos em que há fluxo zero de exportações, Brakman e Bergeijk (2010) alertam que a forma com que esses dados são tratados pode influenciar os resultados. No presente estudo, são 39 casos de zero exportações, bem como 48 casos de dados inexistentes para o comércio internacional, por abrangerem período anterior à independência de alguns países específicos. Adotou-se a solução de atribuir valor 1 (um) para os casos de fluxo zero, seguindo o que foi realizado no trabalho de Johnson (2012), e de retirar da amostra os casos em que não há dado de comércio, por conta de não-autonomia ou inexistência do país no período em questão.

Embora na maioria das vezes o presidente não realize mais de uma viagem por país em um mesmo período, há casos em que ocorreram várias viagens. Portanto, optou-se pela utilização de variável pautada na quantidade de viagens realizadas a um determinado país em dado período, ao invés da simples variável *dummy* indicando a ocorrência de viagem, a fim de se aferir se uma maior quantidade de visitas gera maior impacto nas exportações, conforme empreendido no trabalho pioneiro de Nitsch (2007), e também executado por Lavallée e Lochard (2016).

Além da estimação do modelo, serão executados também: o teste Arellano Bond de ausência de autocorrelação de primeira e segunda ordens; os testes “J” de Sargan e Hansen para as restrições sobreidentificadoras, a fim de verificar a validade dos instrumentos; e o teste Difference-in-Hansen, com o objetivo de investigar a exogeneidade dos instrumentos.

#### 4. BASE DE DADOS

A amostra do trabalho consiste nas visitas oficiais realizadas por presidentes brasileiros entre os anos de 1985 e 2016. A população do estudo englobou 531 viagens. Foi realizada uma análise documental dos dados, obtidos junto à Secretaria da Presidência da República, classificando-se as viagens, primeiramente, entre oficiais e não-oficiais, através do que estava descrito na agenda de cada viagem. Foram prontamente excluídas da amostra as viagens não-oficiais, ou seja, aquelas que envolveram a participação em cerimônias de inauguração, funerais, eventos culturais e eventos esportivos, seguindo a linha adotada pelos estudos de Nitsch (2007), Yeo e Lee (2009) e Kunychka e Raneta (2016). Além disso, excluiu-se viagens que não se destinavam a país específico, ou seja, que envolviam a participação em fóruns e encontros multilaterais, como a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, tendo em vista que o estudo possui em seu escopo as relações bilaterais, e não multilaterais. A listagem das viagens selecionadas para a amostra encontra-se no quadro 02 do apêndice.

Foram igualmente excluídas da amostra viagens realizadas ao Vaticano (08 viagens) e a Macau (01 viagem), por falta de dados em muitas outras variáveis, bem como por possível razão não-econômica relacionada à visita, no caso do Vaticano, e falta de soberania internacional, por parte de Macau. Também foram excluídos da amostra Estados que não existem mais, como União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (01 viagem) e Tchecoslováquia (01 viagem). Por fim, também foi retirada da amostra a União Europeia (01 viagem), pois, embora possua personalidade jurídica de direito internacional, sua presença poderia causar distorções aos resultados, haja vista que muitos Estados presentes na análise também são membros da União Europeia. Desta forma, a amostra reduziu-se de 531 para 347 viagens, compreendendo 85 países.

Os dados de exportações *Free on Board* foram obtidos através da base de dados estatísticos de comércio exterior acerca da balança comercial brasileira, disponibilizados pelo MDIC em série histórica, em dólares. Os dados para o PIB (em dólares) e para a área dos países (em quilômetros quadrados) foram retirados da base de dados do Banco Mundial. Do CEPIL obteve-se as informações acerca da distância entre os centros econômicos de cada país, em quilômetros, e das variáveis *dummy* idioma comum e contiguidade. A taxa de câmbio real da moeda brasileira,

em comparação a cada uma das moedas dos países importadores em determinado período também foi retirada de série histórica divulgada pela UNCTAD.

O status de liberdade foi obtido através de relatórios divulgados pela organização Freedom House, baseados em critérios que classificam os países quanto aos direitos políticos e liberdades civis de seus cidadãos, em uma escala de 1 a 7, onde os valores de 1 a 2,5 indicam liberdade; de 3 a 5,5 indicam liberdade parcial; e de 5,5 a 7, ausência de liberdade. Comparou-se, portanto, a escala brasileira com a dos demais países da amostra, transformando a referida variável em uma *dummy* que indica grau de liberdade semelhante ao brasileiro em determinado período.

O critério selecionado para a variável acordo comercial foi a presença de algum acordo bilateral ao multilateral entre o Brasil e o país de destino, conforme listagem do MDIC. O valor 1 da variável *dummy* indica a vigência efetiva do acordo, e não sua simples celebração. Por fim, informações sobre o fato de determinada nação possuir litoral ou ser insular foram obtidas através do The World Factbook, publicação da CIA com informações gerais sobre países, incluindo dados geográficos.

Algumas variáveis utilizadas em estudos anteriores não foram selecionadas para o presente trabalho, haja vista a não adequação à realidade brasileira. Por exemplo, não se incluiu variável *dummy* para países que utilizem a mesma moeda, pois apenas o Brasil utiliza o real brasileiro, bem como as demais moedas anteriores ao plano real contidas na amostra. Também não foi incluída variável acerca do vínculo colonial, pois apenas dois países teriam tido vínculo colonial com o Brasil (Portugal e Uruguai). Também não foram incluídas no modelo as variáveis população e renda *per capita*, uma vez que, ainda que tenham sido utilizadas na literatura, elas normalmente estão altamente correlacionadas entre si e com o PIB, conforme apontado por Yeo e Lee (2009).

## 5. RESULTADOS

Os testes estatísticos realizados para a validação do modelo estão elencados na tabela 01. No estimador Arellano-Bond utilizado, a primeira diferença da equação de regressão foi tomada como endógena para eliminar os efeitos fixos e as defasagens da variável dependente foram utilizadas como instrumento. Ressalta-se que as exportações defasadas e a variável de interesse representando o número de viagens realizadas foram tratadas de forma semelhante.

O teste de Arellano-Bond para autocorrelação de primeira ordem nos resíduos estimados AR(1) e AR(2) foi realizado a partir das estimativas de primeiro e segundo estágios do parâmetro. A hipótese testada é a de não haver correlação serial. Para tanto, AR(2) não deve ser significativo. Os resultados da tabela 01 apontam que AR(2) não é estatisticamente significativa, portanto não se rejeita a hipótese de a variável endógena ser um instrumento apropriado, uma vez que não existe autocorrelação de primeira ordem entre as diferenças de erros.

**Tabela 01** – Testes estatísticos para validação do modelo

Teste de Correlação de Arellano-Bond para AR(1)	Z=-2,93	Pr>z=0,00
Teste de Correlação de Arellano-Bond para AR(2)	Z=-1,02	Pr>z=0,31
Teste de Sargan	Restrições: $\chi^2(59) = 122,08$	Prob > $\chi^2 = 0,00$
(não robusto, mas não enfraquecido pela quantidade de instrumentos)		
Teste de Hansen	Restrições: $\chi^2(59) = 78,18$	Prob > $\chi^2 = 0,048$
(robusto, mas enfraquecido pela quantidade de instrumentos)		

Testes Difference-in-Hansen de exogeneidade do conjunto de instrumentos:

GMM instruments for levels

Hansen test excluding group:  $\chi^2(57) = 77,64$  Prob >  $\chi^2 = 0,04$

Difference (null H = exogenous):  $\chi^2(2) = 0,54$  Prob >  $\chi^2 = 0,76$

iv(Ldist status2 Lareafor idioma litoral island contig acordo er LYfor t)

Hansen test excluding group:  $\chi^2(48) = 72,75$  Prob >  $\chi^2 = 0,01$

Difference (null H = exogenous):  $\chi^2(11) = 5,43$  Prob >  $\chi^2 = 0,91$

**Fonte:** Elaborada pelo autor

Foram também realizados os testes “J” propostos por Sargan (1958) e Hansen (1982), que adaptou o teste de Sargan para o GMM, a fim de se verificar a validade dos instrumentos, ao testar a hipótese de sobreidentificação. O teste de

Sargan supõe a existência de homoscedasticidade, enquanto o teste de Hansen supõe erros heterocedásticos. A hipótese nula dos testes é de que todas as variáveis instrumentais não são correlacionadas com o termo de erro, ou seja, os instrumentos são exógenos. Sob essa hipótese, a estatística de teste é assintoticamente distribuída como uma variável qui-quadrada com “m - k” graus de liberdade, onde “m” é o número de instrumentos e “k” é o número de variáveis endógenas. Ambos os testes apresentaram-se estatisticamente significantes ao nível de 5%, conforme tabela 01, rejeitando-se a hipótese nula de que todas as variáveis instrumentais não são correlacionadas com o termo de erro, validando, portanto, os instrumentos utilizados.

O teste Difference-in-Hansen tem como objetivo investigar a exogeneidade dos instrumentos através da diferença entre a estatística de Hansen, com exclusão de alguns instrumentos, e a equação contendo todos instrumentos (incluindo os suspeitos). A hipótese nula é que, em ambos os casos, eles são válidos. Os resultados, indicados na tabela 01, apontam que as estatísticas de Hansen com a exclusão de instrumentos suspeitos foram estatisticamente significantes ao nível de significância de 5% (p-valores 0,04 e 0,01) e os p-valores das diferenças (0,76 e 0,91) não foram estatisticamente significantes ao nível de significância de 5%, de forma que não é possível rejeitar a hipótese nula de que os instrumentos são válidos (exógenos).

As estatísticas descritivas do modelo estão apresentadas nas tabelas 03 e 04 do apêndice. A tabela 02 demonstra os resultados encontrados através da análise econométrica com o GMM (método de Arellano-Bond) em painel dinâmico.

O modelo é estatisticamente robusto, pois o F é menor que 0,05, rejeitando-se a hipótese de a regressão não ser significativa ao nível de significância de 5%. A variável de interesse, número de visitas oficiais realizadas, é estatisticamente significativa ao nível de 5% do intervalo de confiança (rejeitando-se a hipótese nula) e indica um impacto positivo aproximado de 33% nas exportações brasileiras em decorrência das viagens presidenciais. Esse resultado vai ao encontro do que foi apontado nos estudos de Nitsch (2007), Yeo e Lee (2009), Lavallée e Lochard (2016), Kunychka e Raneta (2016) e Lin, Yan e Wang (2017), uma vez que todos esses trabalhos encontraram influência positiva das visitas de chefes de Estado nas exportações, ainda que em diferentes intensidades. Há, contudo, de se

observar que cada pesquisa possui uma amostra particular, aborda diferentes países e métodos estatísticos específicos.

**Tabela 02** – Resultado do modelo estimado

Variável	Coefficiente	P> t	Desvio Padrão
Exportações (t-1)	0,55*	0,00	0,13
PIB	0,49*	0,00	0,16
Distância	-0,67*	0,03	0,30
Visitas oficiais realizadas	0,33*	0,01	0,12
Área	-0,02	0,76	0,06
Status de liberdade semelhante	0,01	0,94	0,07
Idioma comum	0,21	0,45	0,28
País insular	0,08	0,61	0,16
País sem litoral	-0,49*	0,04	0,23
Contiguidade	0,25	0,21	0,19
Acordo comercial	0,06	0,67	0,13
Taxa de câmbio da moeda brasileira	0,00008*	0,00	0,00002
Tempo	0,006	0,16	0,004
Constante	2,29	0,07	1,23
<b>F(13,84)</b>	<b>326,94</b>		
<b>Prob&gt;F (modelo)</b>	<b>0,00</b>		
<b>Observações</b>	<b>2527</b>		
<b>Grupos</b>	<b>85</b>		
<b>Observações por grupo:</b>	<b>Mínimo</b>	<b>13</b>	
	<b>Média</b>	<b>29,73</b>	
	<b>Máximo</b>	<b>31</b>	

**Legenda:** \* denota significância estatística ao nível de 5%.

**Fonte:** Elaborada pelo autor

O coeficiente obtido para as visitas realizadas (33%) apresenta-se mais elevado que o resultado de Nitsch (2007), o qual reportou percentual variando entre 8% e 13% em suas análises. Esse autor pesquisou acerca das viagens de chefes de Estado da Alemanha, França e Estados Unidos, que são países notadamente de influência global nos campos político, econômico e militar. Lavallé e Lochard (2016), que desenvolveram trabalho sobre a França, encontraram coeficiente semelhante ao de Nitsch (2007): 8%. Ou seja, pode-se compreender que, países com grande influência mundial possuem um amplo conjunto de interesses, de forma que uma viagem internacional de seu chefe de Estado pode ir muito além do ponto de vista econômico.

Há uma contraposição, por exemplo, entre os objetivos dos países desenvolvidos e os de países em desenvolvimento, uma vez que estes buscam,

prioritariamente, expansão econômica e estabilidade política. O impacto de uma visita presidencial brasileira (33%), portanto, pode ser comparado ao efeito de visitas de outros países em situação relativamente semelhante. Desta forma, verifica-se haver uma coerência entre o resultado obtido no presente trabalho e os coeficientes encontrados nos estudos de Kunychka e Raneta (2016), que tratou da Ucrânia e relatou impacto de 29% das visitas de Estado nas exportações daquela nação, e de Yeo e Lee (2009), que abordou da Coreia do Sul e constatou que as visitas de presidentes sul-coreanos contribuíram para um aumento de 39% nas exportações do país.

É importante notar, contudo, que o resultado obtido no presente trabalho não está de acordo com o que foi apontado nos estudos de Johnson (2012), Denny (2012) e Liu (2016), uma vez estes não evidenciaram influência positiva das visitas presidenciais nas exportações dos países pesquisados. Frisa-se, porém, que, Johnson (2012) focou-se em viagens de países cujo chefe de Estado é um rei ou rainha, quais sejam: Dinamarca, Noruega, Reino Unido e Suécia. Nesse caso, há uma limitada influência dessas autoridades no campo econômico, uma vez que trata-se de responsabilidade do chefe de governo.

No caso dos estudos de Denny (2012), Liu (2016) e Lin, Yan e Wang (2017), que abordaram as visitas entre a China e países africanos, apenas o último obteve um resultado levemente positivo, e ainda assim, em apenas uma das análises realizadas, concluindo que visitas de chefes de Estado africanos à China aumentam as exportações chinesas à África em 1%. Aparentemente, as estratégias de investimento da China na África não estão relacionadas a visitas realizadas por primeiros-ministros e presidentes chineses, mas sim a outros fatores.

De modo geral, já é possível perceber uma tendência da literatura em encontrar evidência de impacto positivo das visitas de Estado nas exportações, pois esse foi o resultado obtido em seis, de nove trabalhos acerca do tema (este incluso). Em vista disso, há um indício de que a motivação econômica seja uma das razões para o fenômeno do crescimento de viagens presidenciais realizadas que vem ocorrendo nas últimas décadas, conforme discutido por Lin, Yan e Wang (2017). Ainda que haja custos envolvidos, a presença do presidente e de sua delegação pode ser mais eficiente do que o contato remoto, colaborando então para a entrada de produtos e serviços brasileiros nos mercados das nações visitadas.

Em relação às demais variáveis, o PIB do país receptor apresentou-se estatisticamente significativo ao nível de 5% do intervalo de confiança, indicando que um aumento de 1% no PIB do país estrangeiro implica aumento de 0,49% nas exportações brasileiras para aquele país. A elasticidade do PIB também foi positiva na maioria dos estudos: as análises de Nitsch (2007), ela variou entre 0,16% e 0,84%; Lavallé e Lochard (2016) encontraram o valor de 0,69%; Yeo e Lee (2009), o valor de 0,8%; Denny (2012) obteve valores de elasticidade variando entre 0,77% e 0,8%; enquanto que Lin, Yan e Wang (2017) relataram 0,57%. Notadamente no trabalho de Kunychka e Raneta (2016) essa variável não foi estatisticamente significativa. Depreende-se, dessa maneira, a forte variação que as exportações tendem a apresentar diante em decorrência do PIB dos países. Esse percentual justifica-se pelo fato de grandes mercados serem um atrativo para os exportadores, uma vez que há demanda de maior quantidade de produtos, algo intrínseco ao próprio modelo gravitacional de comércio, de forma que foi encontrado o resultado esperado para essa variável. O coeficiente obtido no presente trabalho está coerente com o apresentado nos demais estudos, mas levemente abaixo, indicando que a variável PIB tem levemente menor poder de influência sobre a determinação dos países destinatários das exportações brasileiras, se comparada ao impacto que ela possui em países desenvolvidos, bem como na China e na Coreia do Sul, por exemplo.

Outra variável que faz parte da composição base do modelo gravitacional de comércio é a distância entre os países. Essa variável apresentou-se estatisticamente significativo ao nível de 5% do intervalo de confiança, indicando que um aumento de 1% na distância implica a redução de 0,67% nas exportações brasileiras para o país estrangeiro. Destaca-se que a distância foi a variável mais elástica do modelo, o que enfatiza sua importância para o comércio internacional. O resultado é compreensível, pois é de se esperar que nações geograficamente distantes interajam menos do ponto de vista comercial, em decorrência do maior custo com transporte e maior tempo para a consecução das transações comerciais. Observa-se, contudo, que o impacto da distância foi menor no Brasil e nos países em desenvolvimento, em comparação aos países desenvolvidos. No trabalho de Nitsch (2007), sobre a Alemanha, os Estados Unidos e a França, a elasticidade da distância variou entre -0,98% e -1,25%, enquanto que no estudo de Lavallé e Lochard (2016), a elasticidade da distância para a França foi -1,24%. Nos países em



desenvolvimento, Kunychka e Raneta (2016) encontraram elasticidade de -0,85% para a Ucrânia, e Yeo e Lee (2009) relataram -0,52% na elasticidade da distância para a Coreia do Sul. Isso pode indicar uma tentativa de expansão de mercado dos países em desenvolvimento, ao procurar não levar tanto em consideração os custos de transações para nações mais distantes.

Foi incluída no modelo variável *dummy* para apontar se o país de destino das exportações possui ou não litoral. Essa variável apresentou-se estatisticamente significativa ao nível de 5% do intervalo de confiança (rejeitando-se a hipótese nula), indicando um impacto negativo aproximado de 49% nas exportações brasileiras para tais nações. Esperava-se que esta variável tivesse um coeficiente negativo, pois países sem litoral apresentam restrições às transações comerciais, devido à falta de portos próprios, dependendo da utilização de portos de países próximos, o que encarece o processo como um todo. Não por acaso, outros estudos também encontram coeficientes negativos para a variável: de -83% a -102% no trabalho de Nitsch (2007); -101% a -104%, no de Denny (2012); e -59%, ao nível de significância de 10%, na pesquisa realizada por Kunychka e Raneta (2016).

A variável taxa de câmbio da moeda brasileira, ainda que estatisticamente significativa ao nível de 5% do intervalo de confiança, praticamente não demonstra relevância no que se refere ao impacto sobre as exportações brasileiras, haja vista que um aumento de uma unidade na taxa de câmbio implica o aumento aproximado de 0,0008% nas exportações. Esse aumento era esperado, pois a taxa de câmbio mais elevada torna o produto brasileiro mais competitivo, em decorrência da desvalorização da moeda nacional, entretanto cabe ressaltar, que, dada a magnitude de tal variável, que não foi logaritmizada, seu coeficiente é difícil de ser analisado do ponto de vista quantitativo, pois a variação de uma unidade na taxa de câmbio pode estar relacionada a variações mínimas monetariamente. Nos demais trabalhos que também utilizaram variável para taxa de câmbio, Lin, Yan e Wang (2017) encontraram um coeficiente sem significância estatística e Yeo e Lee (2009) obtiveram elasticidade de -1,58%, utilizando como moeda o won sul-coreano.

As exportações defasadas apresentaram-se altamente relevantes para as exportações correntes, sendo estatisticamente significantes ao nível de 5% do intervalo de confiança, denotando que um aumento de 1% nas exportações do período anterior impacta positivamente em aproximadamente 0,55% das exportações do período atual. As demais variáveis (área, status de liberdade

semelhante, idioma comum, país estrangeiro insular, contiguidade e existência de acordo comercial) não apresentaram significância estatística.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as razões para as quais os líderes nacionais viajam constantemente ao exterior está o estabelecimento de relações econômicas com outras nações. Não por acaso, é comum que delegações de empresários acompanhem os chefes de Estado em suas viagens, potencializando o poder de negociação do próprio presidente.

O presente trabalho teve como objetivo verificar se as visitas oficiais dos presidentes brasileiros contribuem para um aumento no fluxo de exportações brasileiras para as nações visitadas. Para tanto, foram analisadas, através do modelo gravitacional de comércio, 347 viagens internacionais de presidentes brasileiros a 85 países, compreendendo o período de 1985 a 2016 (32 anos).

O modelo gravitacional de comércio esteve presente em vários trabalhos anteriores acerca do tema, por se mostrar um método empiricamente robusto para examinar padrões do comércio internacional, estimando a atração econômica entre dois países de acordo com o tamanho de suas economias (geralmente determinado pelo PIB) e a distância entre eles, além de diversas variáveis de controle.

Tendo em vista a possível endogeneidade existente entre a variável de interesse (viagens realizadas) e a variável dependente (exportações), foi utilizado o Método Generalizado dos Momentos (GMM) com o estimador Arellano-Bond, que é adequado para modelos com dados em painel dinâmico e recomendado quando há suspeitas de existência de endogeneidade entre as variáveis, onde a primeira diferença da equação de regressão é tomada para eliminar os efeitos fixos e, depois, as defasagens da variável dependente são utilizadas como instrumento.

O resultado obtido pela estimação do modelo indica um impacto positivo e estatisticamente significativo aproximado de 33% nas exportações brasileiras em decorrência das viagens presidenciais, indo ao encontro dos coeficientes positivos obtidos na maioria dos demais estudos, como Nitsch (2007), Yeo e Lee (2009), Lavallée e Lochard (2016), Kunychka e Raneta (2016) e Lin, Yan e Wang (2017). Além disso, notou-se que o impacto das viagens realizadas por chefes de Estado nas exportações mostra-se maior em países em desenvolvimento do que em países desenvolvidos.

Ainda que cada pesquisa possua uma amostra particular e tenha abordado diferentes países e métodos estatísticos específicos, já é possível perceber, a partir desse resultado, uma tendência da literatura em encontrar evidência de impacto positivo nas exportações em decorrência de visitas de Estado realizadas. Há, portanto, um forte indício, de que, mesmo com os custos envolvidos, a presença do presidente e de sua delegação pode ser mais eficiente do que o contato remoto, colaborando então para a entrada de produtos e serviços brasileiros nos mercados das nações visitadas.

Ocorreram limitações no presente trabalho, como falta de dados disponíveis para uma análise mais abrangente, envolvendo visitas recebidas por chefes de Estado estrangeiros; não utilização de variáveis empregadas em estudos anteriores que não se adequaram ao estudo de caso brasileiro; pouco detalhamento acerca das razões que motivaram cada viagem e dos custos de cada uma delas, por conta de informações sigilosas não divulgadas pelo governo; e o fato inerente à própria variável de interesse que trata da quantificação das visitas, o que não revela em si o teor nem a profundidade das conversas efetivadas.

Análises e estudos futuros podem identificar eventos subsequentes às visitas e buscar relacioná-los a elas, bem como utilizar outras variáveis e métodos estatísticos, não se limitando ao que já foi abordado em estudos anteriores. Outra possibilidade é a investigação da relação entre visitas de Estado e investimento estrangeiro direto no Brasil. Dependendo do acesso a informações, poder-se-ia também verificar com maior profundidade os assuntos relativos a cada visita, focando-se em algum aspecto político, econômico, ambiental etc., e analisar o impacto no comércio brasileiro decorrente das visitas recebidas por chefes de Estado estrangeiros.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J. E. **A theoretical foundation for the gravity equation.** *The American Economic Review*, vol. 69, n. 1, p. 106-116, 1979.
- ANDERSON, J. E.; WINCOOP, E. V. **Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle.** *The American Economic Review*, vol. 93, n.1, p. 170-192, 2003.
- ARELLANO, M.; BOND, S. **Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations.** *Review of Economic Studies*, vol. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.
- BAIER, S. L.; BERGSTRAND, J. H. **Bonus vetus OLS: a simple method for approximating international trade-cost effects using the gravity equation.** *Journal of International Economics*, vol. 77, n. 1, p. 77-85, 2009.
- BALDWIN, R.; TAGLIONI, D. **Gravity for dummies and dummies for gravity equations.** *National Bureau of Economic Research*, NBER Working Paper n. 12516, 2006.
- BALIAMOUNE-LUTZ, M. **Growth by destination (where you export matters): trade with China and growth in African countries.** *African Development Review*, vol. 23, n. 2, p. 202-218, 2011.
- BANCO MUNDIAL. World development indicators database. **GDP (current US\$).** Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>>. Acesso em: 23 jul 2017.
- BANCO MUNDIAL. World development indicators database. **Surface area.** Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/AG.SRF.TOTL.K2>>. Acesso em: 23 jul 2017.
- BERGSTRAND, J. H.. **The generalized gravity equation, monopolistic competition, and the factor-proportions theory in international trade.** *The Review of Economics and Statistics*, vol. 71, n. 1, 143-153, 1989.
- BERGSTRAND, J. H.. **The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence.** *The Review of Economics and Statistics*, vol. 67, n. 3, p. 474-481, 1985.
- BRAKMAN, S.; BERGEIJK, P., editores. **The gravity model in international trade.** Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- BUN, M. J. G.; KLAASSEN, F. J. G. M. **The importance of dynamics in panel gravity models of trade.** *UvA Econometrics Discussion Paper*, vol. 18, p. 1-17, 2002.
- BRASIL. Decreto n. 70.274, de 09 de março de 1972. Aprova normas do cerimonial público e a ordem geral de precedência. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D70274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D70274.htm)>. Acesso em 25 set 2017.

CASE, K. E.; FAIR, R. C.; OSTER, S. E. **Principles of Economics**. 11th ed. New Jersey: Prentice Hall, Pearson Education, 2013.

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY (CIA). **The World Factbook**. Disponível em: <<https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/>>. Acesso em: 26 jul 2017.

CENTRE D'ETUDES PROSPECTIVES ET D'INFORMATIONS INTERNATIONALES (CEPII). **GeoDist database**. Disponível em: <[http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd\\_modele/presentation.asp?id=6](http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/presentation.asp?id=6)>. Acesso em: 25 jul 2017.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO (UNCTAD). UnctadStat. **Currency exchange rates, annual, 1970-2016**. Disponível em: <<http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=117>>. Acesso em: 28 jul 2017.

DENNY, B. *Chinese high-level diplomatic visits to Africa: the trade ramifications of increased relations*. 2012. 43 f. Monografia (Bacharelado em Ciência Política) - Florida State University, Tallahassee.

EDREES, A *et al.* **The impact of government spending, trade, foreign aid and foreign direct investment on poverty reduction in Africa: GMM estimation**. *International Journal of Economics & Management Sciences*, vol. 5, n. 1 (308), p. 1-6, 2015.

EKMEKCI, F.; YILDIRIM, A. **The political economy of Turkey's Eastern turn: an empirical analysis of Erdogan's state visits (2003-2010)**. *Romanian Journal of Political Science*, vol. 13, n. 1, p. 52-75, 2013.

FREEDOM HOUSE. Freedom in the world - comparative and historical data. **Country and territory ratings and statuses, 1972-2016**. Disponível em: <<https://freedomhouse.org/report-types/freedom-world>>. Acesso em: 26 jul 2017.

FUCHS, A.; KLANN, N.-H. **Paying a visit: the Dalai Lama effect on international trade**. *Journal of International Economics*, vol. 91, n. 1, p. 164-177, 2013.

GIOVANNETTI, G.; SANFILIPPO, M. **Do Chinese exports crowd-out African goods? An econometric analysis by country and sector**. *The European Journal of Development Research*, v. 21, n. 4, p. 506-530, 2009.

HANSEN, L. P. **Large sample properties of Generalized Method of Moments estimators**. *Econometrica*, vol. 50, n. 4, p. 1029-1054, 1982.

ISARD, W. **Methods of regional analysis: an introduction to regional science**. Boston: Technology Press of Massachusetts Institute of Technology e Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1960.

JOHNSON. A. U. *The effect of aid and state visits on trade*. 2012. 60 f. Dissertação (Mestrado em Análise Econômica) - Norges Handelshøyskole, Bergen.

KUNYCHKA, M.; RANETA, L. **Do state visits affect research and development after crisis in selected countries?** *Economic Annals-XXI*, v. 160, n. 7-8, p. 24-26, 2016.

LAVALLÉE, E.; LOCHARD, J. **Diplomacy for sale? The impact of bilateral visits on international trade.** In: ANNUAL CONFERENCE OF EUROPEAN TRADE STUDY GROUP, 18., 8 a 10 setembro de 2016, Helsinki, p. 1-18.

LEDERMAN, D.; OLARREAGA, M.; PAYTON, L. **Export promotion agencies: Do they work?** *Journal of development economics*, v. 91 n. 2, p. 257-265, 2010.

LIMA, M. R. S.; DUARTE, R. S. **Diplomacia presidencial e politização da política externa: uma comparação dos governos FHC e Lula.** *Observador On-Line*, v. 8, n. 9. Rio de Janeiro: Observatório Político Sul-Americano - IESP/ UERJ, 2013.

LIN, F.; YAN, W.; WANG, X. **The impact of Africa-China's diplomatic visits on bilateral trade.** *Scottish Journal of Political Economy*, v. 64, n. 3, p. 310-326, 2017.

LINDEMANN, H. **An econometric study of international trade flows.** Amsterdã: North Holland Publishing Company, 1966.

LIU, B. *The impact of diplomatic visits on China's international trade and FDI.* 2016. 378 f. Tese (Doutorado em Economia) - University of Birmingham, Birmingham.

MARTINCUS, C. V.; CARBALLO, J. **Is export promotion effective in developing countries?** Firm-level evidence on the intensive and the extensive margins of exports. *Journal of International Economics*, vol. 76, n. 1, p. 89-106, 2008.

MAYER, T.; ZIGNAGO, S. **Notes on CEPII's distances measures: the GeoDist database.** *Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales*. CEPII Working Paper n. 2011-25, 2011.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS (MDIC). Estatísticas de comércio exterior. **Balança comercial brasileira: países e blocos.** Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-mensal-2>>. Acesso em: 20 jul 2017.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS (MDIC). Negociações internacionais. **Acordos dos quais o Brasil é parte.** Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/negociacoes-internacionais/796-negociacoes-internacionais-2>>. Acesso em: 26 jul 2017.

NASCIMENTO, F.; PREGARDIER JÚNIOR, D. **A evolução do modelo gravitacional na economia.** *Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti*, vol. 3, n. 4, p. 131-142, 2013.

NEWTON, I. **Principia – Princípios matemáticos de filosofia natural.** 2ª ed. São Paulo: Edusp - Editora da Universidade de São Paulo, 2016.

NITSCH, V. **State visits and international trade.** *The World Economy*, v. 30, n. 12, p. 1797-1816, 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Resolutions adopted by the general assembly during its twenty-sixth session. Resolução nº 2758. Restoration of the lawful rights of the People's Republic of China in the United nations. Disponível em: <<https://documents-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/327/74/IMG/NR032774.pdf?OpenElement>>. Acesso em 31 ago 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO (OMC). **World Trade Statistical Review 2017**. Genebra: Organização Mundial do Comércio, 2017.

POYHONEN, P. **A tentative model for the volume of trade between countries**. *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 90, n. 1, p. 93–100, 1963.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Biblioteca. **Ex-presidentes (viagens)**. Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/presidencia/ex-presidentes>>. Acesso em: 13 jul 2017.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Secretaria de Imprensa. **Viagens Internacionais do Presidente da República (2016)**. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/area-de-imprensa/relatorios-da-secretaria-de-imprensa/viagens-internacionais-2016.pdf/view>>. Acesso em: 13 jul 2017.

ROSE, A. K. **The foreign service and foreign trade**: embassies as export promotion. *The World Economy*, vol. 30, n. 1, p. 22–38, 2007.

SARGAN, J. D. **The estimation of economic relationships using instrumental variables**. *Econometrica*, v. 26, n. 3, p. 393–415, 1958.

TINBERGEN, J. **Shaping the world economy**: suggestions for an international economic policy. Nova Iorque: The Twentieth Century Fund, 1962.

VIEIRA, V. R. **Is politics behind trade? The impact of international trends and diplomatic action on Brazil's exports during globalisation**. *Bulletin of Latin American Research*, v. 33, n. 2, p. 140-157, 2013.

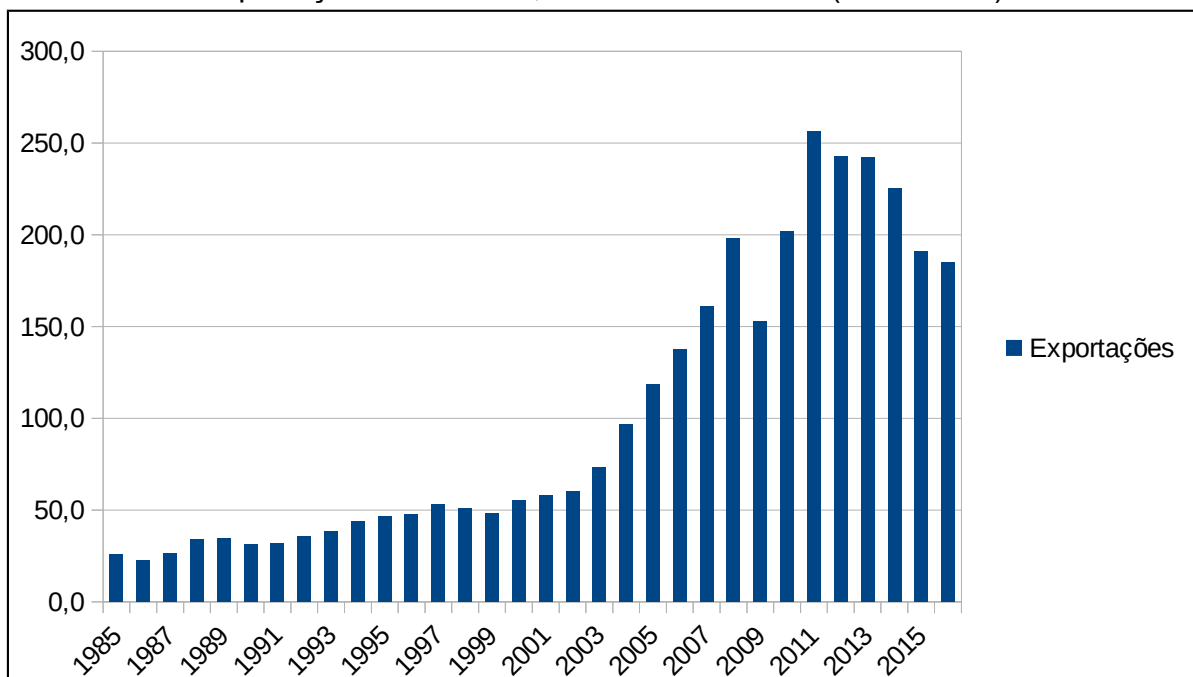
WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics**: a modern approach. Mason: South-Western Cengage Learning, 2009.

YEO, T.; LEE, M. **Presidential diplomacy and international trade**: a case of Korea. *Journal of Korea Trade*, v. 13, n. 4, p. 1-19, 2009.



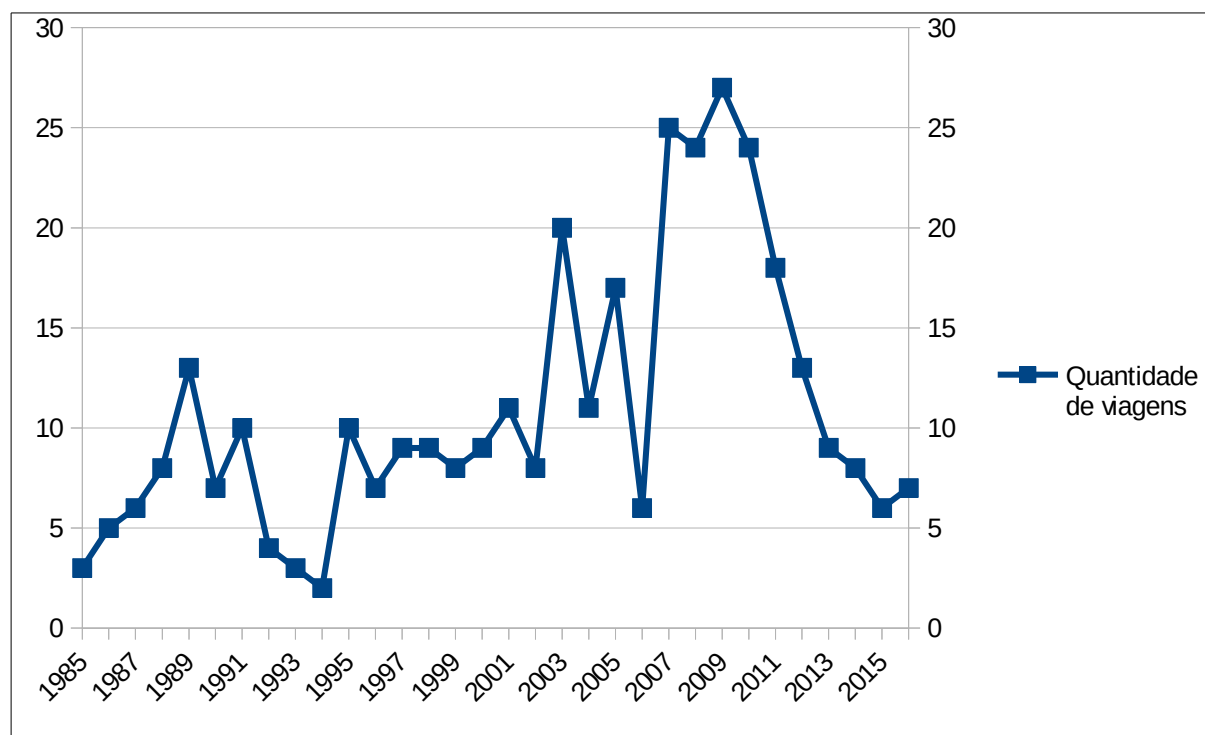
## APÊNDICE

**Gráfico 01** – Exportações brasileiras, em bilhões de US\$ (1985-2016)



Fonte: Secretaria de Comércio Exterior – SECEX/MDIC (2017)

**Gráfico 02** – Visitas oficiais realizadas por presidentes brasileiros (1985-2016)



Fonte: Secretaria da Presidência da República (2017)

**Quadro 02 – Visitas oficiais realizadas por presidentes brasileiros (1985-2016)**

<b>Ano</b>	<b>Países visitados</b>
1985	México, Uruguai e Venezuela
1986	Argentina, Cabo Verde, Estados Unidos, Itália e Portugal
1987	Argentina, México (2), Peru, Uruguai e Venezuela
1988	Argentina, Bolívia, China, Colômbia, Estados Unidos, França e Uruguai (2)
1989	Angola, Argentina, Bolívia, Costa Rica, Equador, Estados Unidos, Guiana, Japão, Paraguai (2), Peru, Suriname e Venezuela
1990	Argentina, Chile, Estados Unidos, Itália, Paraguai, Portugal e Uruguai
1991	Angola, Espanha, Estados Unidos (2), Itália, Moçambique, Namíbia, Noruega, Suécia e Zimbábue
1992	Bolívia, Espanha, Senegal e Uruguai
1993	Argentina, Bolívia e Uruguai
1994	Colômbia e Venezuela
1995	Alemanha, Bélgica, Chile, China, Colômbia, Espanha, Estados Unidos, Malásia, Portugal e Venezuela
1996	África do Sul, Angola, Argentina, Estados Unidos, Índia, Japão e México
1997	Bolívia, Canadá, Chile, Colômbia, França, Itália, Reino Unido (2) e Uruguai
1998	Bolívia, Espanha (2), Estados Unidos, Paraguai, Portugal, Suíça (2) e Venezuela
1999	Alemanha, Argentina, Colômbia, Estados Unidos, Itália, Peru, Portugal e Reino Unido
2000	Alemanha (2), Bolívia, Costa Rica, Espanha, França, Países Baixos, Portugal e Venezuela
2001	Bolívia (2), Coreia do Sul, Equador, Espanha, Estados Unidos (2), França, Indonésia, Peru e Timor-Leste
2002	Chile, Espanha, Itália, Portugal, Reino Unido, Rússia, Ucrânia e Uruguai
2003	África do Sul, Alemanha, Angola, Argentina, Cuba, Egito, Emirados Árabes Unidos, Espanha, Estados Unidos, França, Líbano, Líbia, México, Moçambique, Namíbia, Peru, Portugal, São Tomé e Príncipe, Síria e Venezuela
2004	Bolívia, Cabo Verde, Chile, China, Equador, Estados Unidos, Gabão, Haiti, Índia, República Dominicana, Ucrânia
2005	Camarões, Colômbia (2), Coreia do Sul, França, Gana, Guiana, Guiné-Bissau, Itália (2), Japão, Nigéria, Portugal, Rússia, Senegal, Suriname e Venezuela
2006	Argélia, Bolívia, Botsuana, Chile, Peru e Reino Unido
2007	África do Sul, Alemanha, Angola, Argentina, Bolívia, Burkina Faso, Chile, Congo, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, Honduras, Índia, Jamaica, México, Nicarágua, Noruega, Panamá, Paraguai, Suécia, Suíça, Uruguai (2) e Venezuela
2008	Argentina (3), Bolívia, China, Colômbia, Cuba (2), El Salvador, Espanha, Estados Unidos, França, Gana, Haiti, Índia, Indonésia, Itália, Moçambique, Países Baixos, Peru, República Tcheca, Timor-Leste, Venezuela e Vietnã
2009	Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Bélgica, Bolívia, Cazaquistão, Chile, China, Costa Rica, Dinamarca, Estados Unidos, França (3), Guatemala, Itália, Paraguai, Peru, Reino Unido (2), Rússia, Suécia, Turquia, Ucrânia e Venezuela (3)
2010	África do Sul, Argentina, Cabo Verde, Catar, Chile, Coreia do Sul, Cuba, El Salvador, Guiné Equatorial, Haiti, Irã, Israel, Jordânia, México, Moçambique, Palestina, Paraguai, Portugal, Quênia, Rússia, Tanzânia, Uruguai (2), Zâmbia
2011	África do Sul, Angola, Argentina (2), Bélgica, Bulgária, China, Estados Unidos, França, Moçambique, Paraguai, Peru, Portugal, Turquia, Uruguai (2) e Venezuela (2)
2012	Alemanha, Colômbia, Cuba, Espanha, Estados Unidos (2), França, Haiti, Índia, México, Peru, Rússia e Uruguai

2013	África do Sul, Chile, Etiópia, Guiné Equatorial, Nigéria, Peru, Portugal, Rússia e Uruguai
2014	Argentina, Austrália, Bélgica, Catar, Cuba, Equador, Itália e Suíça
2015	Bélgica, Finlândia, Itália, México, Suécia e Turquia
2016	Argentina, Chile, China, Estados Unidos, Índia, Japão e Paraguai

Fonte: Secretaria da Presidência da República (2017)

### Quadro 03 – Estudos empíricos anteriores

Autores	Data de publicação	Países analisados	Período	Metodologia	Conclusões
Volker Nitsch	Dezembro / 2007	Alemanha, Estados Unidos e França	1948 a 2003	Modelo gravitacional de comércio; Mínimos Quadrados Ordinários; efeitos fixos; efeitos aleatórios	Visitas aumentam as exportações em 8-10%, mas não promovem importações
Taek-Dong Yeo e Min-Hwan Lee	Novembro / 2009	Coreia do Sul	1981 a 2007	Modelo gravitacional de comércio; Modelo de Regressões Aparentemente Não-Relacionadas (SUR)	As visitas elevam as relações econômicas bilaterais e tendem a promover mais as exportações que as importações
Alexander Urnes Johnson	Junho / 2012	Dinamarca, Noruega, Reino Unido e Suécia	1995 a 2010	Modelo gravitacional de comércio; efeitos fixos modificados	Não se pode afirmar que visitas de Estado significativamente influenciam o comércio
Brian Denny	Dezembro / 2012	China e países africanos	2003 a 2010	Modelo gravitacional de comércio; Mínimos Quadrados Ordinários; efeitos fixos	Visitas de chefes de Estado chineses à África não implicam um aumento do comércio bilateral entre a China e os países africanos
Emmanuelle Lavallée e Julie Lochar	Julho / 2016	França	1977 a 2007	Modelo gravitacional de comércio; efeitos fixos	Visitas de oficiais da França tendem a promover exportações francesas (em particular para países em desenvolvimento e emergentes)
Bing Liu	Setembro / 2016	China	2002 a 2012	Modelo gravitacional de comércio; abordagem log-linear; <i>Poisson Pseudo Maximum Likelihood</i> (PPML) com variável dependente defasada (painel dinâmico); efeitos fixos	O comércio internacional entre a China e o resto do mundo não aparenta ser promovido por visitas diplomáticas.
Mykhaylo Kunychka e Leonid Raneta	Outubro / 2016	Ucrânia	1995 a 2014	Modelo gravitacional de comércio; Mínimos Quadrados Ordinários; efeitos fixos	Visitas oficiais de presidentes ucranianos estão positivamente associadas aos fluxos de exportação do país.
Fa Qin Lin, Wenshou Yan e Xiaosong Wang	Julho / 2017	China e países africanos	1990 a 2012	Modelo gravitacional de comércio; Mínimos Quadrados Ordinários; <i>Poisson Pseudo Maximum Likelihood</i> (PPML)	Visitas de chefes de Estado africanos à China aumentam apenas as exportações chinesas à África, em 1%, em média.

Fonte: Elaborado pelo autor

**Tabela 03 – Estatísticas descritivas (parte 1)**

	Exportações (log)	Exportações t-1 (log)	Visitas oficiais realizadas	PIB (log)	Distância (log)	Área (log)	Taxa câmbio moeda brasileira
Média	18,59	18,48	0,14	24,63	8,93	12,57	15,65
Mediana	19,04	18,98	0,00	24,57	8,99	12,73	0,06
Máximo	24,55	24,55	3,00	30,55	9,83	16,65	14388,78
Mínimo	0,00	0,00	0,00	18,10	7,03	6,87	0,00
Desvio Padrão	2,99	3,10	0,37	2,31	0,54	1,81	399,32
Assimetria	-2,02	-2,18	2,90	-0,03	-1,10	-0,27	30,19
Curtose	12,48	13,07	12,24	2,66	4,83	3,05	963,60
Jarque-Bera	11183,34	12680,02	12511,39	12,84	865,16	32,03	97541186
Probabilidade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soma	46971,19	46706,60	343,00	62240,30	22568,87	31776,69	39539,81
Soma dos quadrados dos desvios	22514,83	24237,64	354,44	13441,07	726,25	8282,50	402786284
Observações	2527	2527	2527	2527	2527	2527	2527

**Fonte:** Elaborada pelo autor

**Tabela 04 – Estatísticas descritivas (parte 2)**

	Status de liberdade semelhante	Idioma comum	Contiguidade	Acordo comercial	País insular	País sem litoral	Tempo
Média	0,43	0,06	0,11	0,14	0,12	0,12	17,27
Mediana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00
Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	32,00
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
Desvio Padrão	0,49	0,24	0,31	0,35	0,32	0,32	8,81
Assimetria	0,29	3,59	2,51	2,08	2,35	2,39	-0,03
Curtose	1,09	13,86	7,28	5,34	6,50	6,70	1,83
Jarque-Bera	421,95	17837,91	4571,60	2405,14	3610,04	3840,02	144,97
Probabilidade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soma	1080,00	160,00	276,00	352,00	302,00	295,00	43635,00
Soma dos quadrados dos desvios	618,43	149,87	245,86	302,97	265,91	260,56	196175,16
Observações	2527	2527	2527	2527	2527	2527	2527

**Fonte:** Elaborada pelo autor

**Tabela 05** – Resultado da estimação do modelo através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários

Variável	Coefficiente	P> t	Desvio Padrão
Exportações (t-1)	0,80*	0,00	0,01
PIB	0,21*	0,00	0,01
Distância	-0,25*	0,00	0,05
Visitas oficiais realizadas	-0,03	0,57	0,04
Área	-0,002	0,84	0,01
Status de liberdade semelhante	-0,02	0,57	0,03
Idioma comum	0,14	0,054	0,07
País insular	0,09	0,09	0,05
País sem litoral	-0,28*	0,00	0,07
Contiguidade	0,15	0,06	0,08
Acordo comercial	0,09	0,20	0,07
Taxa de câmbio da moeda brasileira	0,00002	0,54	0,00004
Tempo	0,002	0,39	0,002
Constante	0,76	0,07	0,41
<b>F(13,2513)</b>	<b>2576,56</b>	<b>R<sup>2</sup> Ajustado</b>	<b>0,93</b>
<b>Prob&gt;F (modelo)</b>	<b>0,00</b>	<b>Observações</b>	<b>2527</b>

**Legenda:** \*denota significância estatística ao nível de 5%.

**Fonte:** Elaborada pelo autor

**Tabela 06** – Resultado da estimação do modelo através do método dos efeitos fixos

Variável	Coefficiente	P> t	Desvio Padrão
Exportações (t-1)	0,57*	0,00	0,01
PIB	0,52*	0,00	0,04
Distância	0 <sup>#</sup>		
Visitas oficiais realizadas	0,00	0,98	0,04
Área	-3,85	0,052	1,98
Status de liberdade semelhante	0,05	0,15	0,04
Idioma comum	0,35	0,28	0,32
País insular	0 <sup>#</sup>		
País sem litoral	0 <sup>#</sup>		
Contiguidade	0 <sup>#</sup>		
Acordo comercial	-0,09	0,40	0,11
Taxa de câmbio da moeda brasileira	0,00002	0,52	0,00004
Tempo	0,007	0,06	0,003
Constante	43,63	0,08	24,88
<b>F(9,2433)</b>	<b>773,79</b>	<b>R<sup>2</sup> (overall)</b>	<b>0,00</b>
<b>Prob&gt;F (modelo)</b>	<b>0,00</b>	<b>Grupos</b>	<b>85</b>
<b>Observações</b>	<b>2527</b>		
<b>Observações por grupo:</b>	<b>Mínimo</b>	<b>13</b>	
	<b>Média</b>	<b>29,73</b>	
	<b>Máximo</b>	<b>31</b>	

**Legenda:** \*denota significância estatística ao nível de 5%.

<sup>#</sup> indica omissão de variável devido à existência de multicolinearidade.

**Fonte:** Elaborada pelo autor