

ANÁLISE DOS FLUXOS DE EXPORTAÇÕES EQUATORIANAS: EVIDÊNCIAS A PARTIR DO MODELO GRAVITACIONAL

**Karen Andrea Vinueza Delgado¹
Marcelo José Braga²**

Resumo: A renda proveniente dos fluxos de exportações equatorianas constitui uma das principais fontes dinamizadoras da economia do Equador. Neste sentido, o presente estudo se propôs a avaliar a equação gravitacional com a abordagem de dados em painel pelos métodos Pooled, Efeitos Fixos (FE) e Efeitos Aleatórios (RE) para o período de 2003 a 2015 para 96 parceiros do país. Os resultados obtidos evidenciaram que o volume entrante de exportações é significativamente afetado pelo tamanho dos mercados, distância, afinidade linguística, e taxa de inflação. Além disso, a volatilidade da queda do preço do petróleo e a variável dummy que explica o relacionamento do Equador com União Europeia, além de apresentar-se não significativas, conseguem captar sua influência sobre a renda dos fluxos exportáveis.

Palavras-chave: Exportações equatorianas, modelo gravitacional, dados em painel.

Abstract: The revenue from Ecuadorian exports is one of the main motivating sources of Ecuador's economy. In this sense, the present study aimed to evaluate the gravity equation with the panel data approach by combined methods, Fixed Effects (FE) and Random Effects (RE) for the period 2003-2015 to 96 partners in the country. The results showed that the volume of entry of exports is significantly affected by the size of markets, distance, linguistic affinity, and rate of inflation. Even though the volatility in the oil price and a dummy variable of commercial relation between Ecuador and Europe Union may not seem significant, it is still not able to have an impact on the revenue from exports.

Key words: Ecuadorian exports, gravity model, panel data.

Classificação JEL: F10

Área 4: Crescimento econômico e desenvolvimento regional

¹ Mestranda em Economia Aplicada pelo Departamento de Economia Rural (DER), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil. E-mail: karen.delgado@ufv.br

² Diretor do Instituto de Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável (IPPDS) e Professor do Departamento de Economia Rural (DER), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil. E-mail: mjbraga@ufv.br

1. Introdução

O Equador tem-se caracterizado ao longo da história por ser um país no qual sua principal atividade produtiva concentra-se geralmente num único produto; no século XIX (no período compreendido entre 1890 e 1920), o cacau consolidou-se como o principal produto de exportação e a economia do país foi desenvolvida em torno desta commodity. Já para a década de 1950, a banana converteu-se no principal produto de fluxos exportáveis para o país e o boom da banana influenciou positivamente o crescimento do Equador entre 1950 e 1970. Assim, até antes de 1970, a economia equatoriana esteve baseada no setor agrícola, sendo as matérias primas os principais produtos exportáveis. Por enquanto, a partir de 1972 o Equador converteu-se num país produtor e exportador de petróleo, chegando a ser até agora a principal fonte de ganhos para o país, dado que a economia adotou grande dependência pelo fluxo petrolífero exportável.

As relações comerciais do Equador tornaram-se ainda mais importantes a partir do ano 2000, período no qual a economia equatoriana implementou um novo sistema monetário denominada “dolarização”; a dolarização é um processo mediante o qual um país adota oficialmente a utilização da moeda estadunidense em substituição da moeda doméstica na realização de qualquer tipo de transação nacional ou internacional. Segundo Davidson (2002), a dolarização refere-se ao processo onde o dinheiro estrangeiro substitui o dinheiro doméstico em qualquer uma das suas três funções: reserva de valor, unidade de conta e como meio de pagamento e/ou de câmbio. Com o estabelecimento desse novo esquema monetário, a economia equatoriana perdeu a capacidade de desvalorizar a moeda local, e conseqüentemente não pôde resolver os possíveis desequilíbrios da Balança de Pagamentos que geralmente na economia equatoriana se dão pelo comportamento adotado na Balança Comercial. Numa economia dolarizada como a equatoriana, os choques do setor externo afetam diretamente à produção e ao emprego.

Neste contexto, a economia equatoriana tem apresentado um modelo de comércio exterior baseado na alta dependência do setor exportador, que por sua vez é dependente de produtos de origem primária, especialmente do fluxo exportável de petróleo; a esse fato, tem-se que adicionar que poucos são os mercados de destino que o Equador fornece. Porém, a economia e o setor exportador equatoriano tornaram-se cada vez mais vulneráveis frente às variações do preço do barril de petróleo e outras *commodities*, além da vulnerabilidade a respeito da demanda nos mercados internacionais, pelo fato de ser uma economia que não possui controle nem influência sobre os preços desses recursos pelas características que apresenta.

A alta dependência do fluxo petrolífero exportável, representa quase 54% do total das exportações, outros produtos primários como banana, café, camarão, cacau, madeira, atum, peixe e flores resultam também num montante importante na participação das exportações representando aproximadamente 24% do total exportado. Porém, as exportações exercem um papel relevante, pois aproximadamente 30% do Produto Interno Bruto (PIB) é explicado por essa conta³. Por enquanto, com a finalidade de estimular as exportações, as autoridades governamentais não têm conseguido definir políticas de comércio exterior que adquiram o rol de incentivar e aproveitar o acesso aos mercados potencialmente desenvolvidos e intensificados, assim como diversificar sua oferta exportável.

Nesse sentido, pretendeu-se testar o modelo gravitacional do comércio internacional baseando-se na Lei da Gravitação Universal desenvolvida pelo físico Isaac Newton no século

³ As cifras apresentadas correspondem ao período 2013.

XVII. Os primeiros trabalhos que utilizaram esse modelo foram realizados por Tinbergen (1962), Poyhonen (1963) e Linnemann (1966), em que os autores buscavam explicar como os fluxos do comércio entre dois países poderiam ser explicados pelo tamanho econômico que entre eles apresentassem, determinado pelos seus respectivos níveis de renda e pelas suas distâncias, ou seja, países com níveis de renda similares e distância relativamente próxima comercializavam mais entre si. Outros estudos e trabalhos no final da década de setenta, brindariam suportes teóricos a respeito da especificação econométrica e incorporação de novas variáveis que permitiram explicar de melhor maneira o comportamento dos fluxos de exportação entre países (ANDERSON, 1979; BERGSTRAND, 1985, 1989; HELPMAN E KRUGMAN 1985; DEARDORFF, 1995).

Diante do exposto, o presente estudo teve por objetivo geral analisar os fluxos de exportações equatorianas para o período de 2003 a 2015 através do modelo gravitacional para o comércio internacional. Além disso, buscou-se verificar as seguintes hipóteses: a influência que tem o preço internacional do petróleo sobre a renda por exportações, conseguindo evidenciar tanto a vulnerabilidade do Equador frente aos choques externos quanto a importância das exportações petrolíferas no total exportado; como a falta de um acordo comercial com a União Europeia no período de análise refletiria numa queda dos fluxos exportáveis. Como o nível geral de preços da economia do Equador são um fator determinante sobre as exportações. Avaliou-se também a influência do nível de renda que os países possuem, sobre a capacidade exportadora para o país; se a distância entre os países afeta negativamente o relacionamento com outras economias no mundo e como a afinidade linguística beneficiaria o comércio entre países.

A dinâmica das exportações são chaves no comércio internacional para qualquer economia do mundo, assim, para o Equador, é de grande importância entender o comportamento do fluxo exportável não só pelo desenvolvimento da economia do país, mas também pela geração de políticas que permitam a diversificação do setor produtivo e prover na indústria nacional a capacidade de cobrir novos mercados. Porém, o interesse de analisar esse tema é justificado pela lacuna bibliográfica de estudos específicos que relacionam o comportamento do setor exportador equatoriano e a influência da carente diversificação que mantem, fato que faz com que qualquer mudança no preço do petróleo afete os fluxos de exportação. Uma importante contribuição se dá à medida em que este trabalho utiliza dados em painel para o período de 2003 a 2015, sendo uma base de dados que não tem sido empregada para esses propósitos. Os métodos de análise empregados nesta pesquisa são Mínimos Quadrados Ordinários (*Pooled*), Mínimos Quadrados Ordinários com variáveis dummies e a metodologias de Efeitos Aleatórios e Efeitos Fixos (*Random Effects e Fixed Effects*).

Assim sendo, este artigo é importante tanto para a literatura de comércio internacional para o Equador quanto para a orientação de futuras políticas públicas de comércio. Uma evidência do modelo gravitacional com análise de dados em painel para o Equador permite um melhor entendimento das relações de comércio e, também, serve como insumo importante para ações governamentais no âmbito nacional e internacional.

O artigo está organizado em cinco seções, além da introdução. Inicialmente apresenta-se a importância do setor exportador e a caracterização do padrão de comportamento nos últimos anos. Após, fez-se um levantamento do referencial teórico e empírico presente na literatura. Logo, apresenta-se a metodologia utilizada em conjunto com o modelo analítico e econométrico, a descrição das variáveis junto às fontes dos dados e procedimentos econométricos utilizados. Posteriormente discutem-se os resultados e, finalmente, apresentam-se as conclusões.

2. Importância do Setor Exportador para a Economia Equatoriana

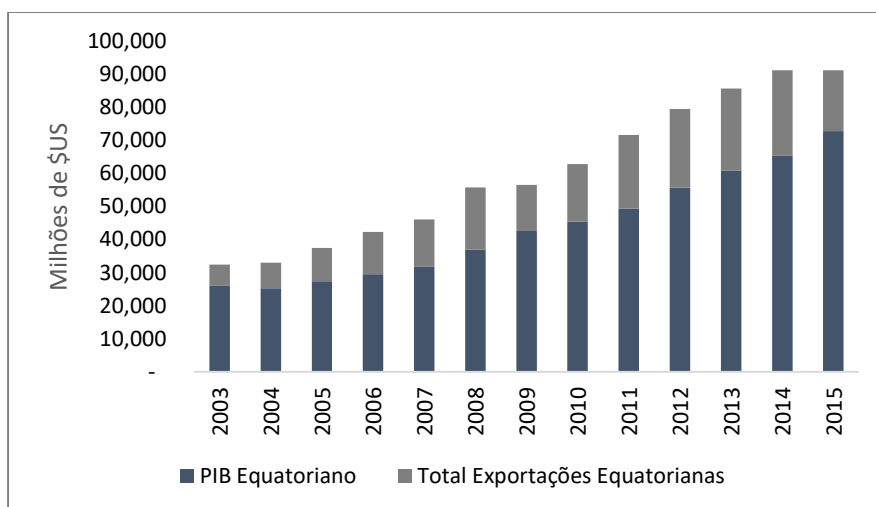
A economia equatoriana tem sido caracterizada por concentrar sua atividade produtiva num produto específico, sendo altamente dependente do comportamento que experimente a *commodity* tanto na economia interna, como no mercado internacional. A partir do ano 1890 o Equador experimentou um grande crescimento econômico pelo aumento da produção e exportação de cacau, chegando a ser o produto mais antigo de exportação do país e uma das cinco maiores economias provedoras desse produto atualmente no mundo. Já para a década de 1950, o Equador tornou-se numa economia bananeira, pois aproximadamente 37% das exportações totais que o país efetuava correspondiam à banana, sendo igual ao cacau, produto que dinamizava a economia equatoriana. No ano de 1972, o Equador converteu-se numa das economias produtoras e exportadoras de petróleo fazendo parte da Organização de Países Exportadores de Petróleo – OPEP no ano de 1973, fato que lhe permitiu gerar uma importante receita pela entrada de renda graças à suas exportações petrolíferas. Consequentemente, esse produto tem sido durante os últimos 43 anos a maior fonte geradora de lucro para o país (BANCO CENTRAL DO EQUADOR, 1995).

Um importante desafio para as economias em desenvolvimento como a equatoriana é a atração de novos mercados internacionais de destino para as mercadorias exportadas, fazendo com que sua oferta exportável de bens e serviços se tornasse mais competitiva mundialmente. A intensificação do processo de integração comercial é um importante fator para o crescimento da competitividade, embora o Equador não tenha logrado avanços nesse aspecto. Segundo Acosta (2001), economias com graus de integração maiores adquirem a aptidão de gerar setores econômicos mais competitivos, permitindo ao país crescer frente aos concorrentes internacionais.

Deve-se considerar que o Equador adotou como novo esquema monetário a dolarização no final da década de noventa, devido a uma das maiores crises que o país tem atravessado, tornando o setor exportador ainda mais relevante dentro da economia. O fato de ter ressaltado importância na participação da produtividade, e chegando a ser um fator determinante para o pressuposto geral do Estado, fez com que se convertesse numa área de importante atenção para as autoridades governamentais.

2.1. Características do Setor Exportador Equatoriano

O fato da economia equatoriana ter se convertido numa nação exportadora de petróleo, fez com que o crescimento e desenvolvimento do país caminhasse em torno deste lucro. A alta dependência sobre esse recurso reflete altamente sobre a produção do Equador, dado que o fluxo de exportações de petróleo chegou a ser até agora a principal fonte de entrada de ganhos para o país e apresentando uma importante participação sobre o PIB, como mostra a Figura 1.

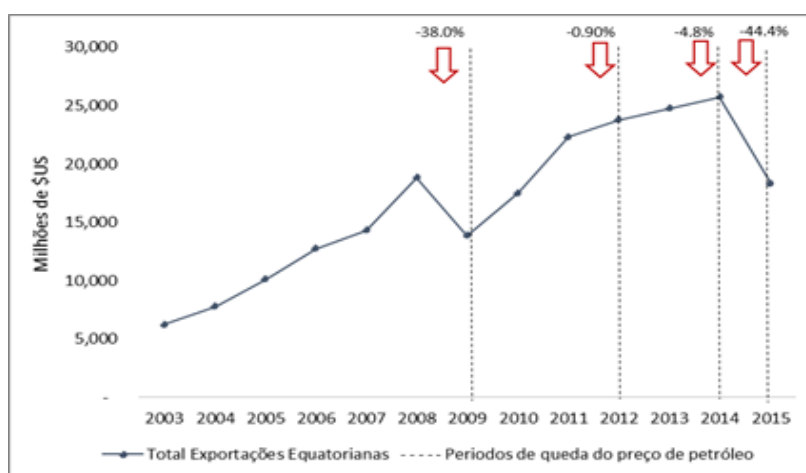


Fonte: UNCTAD, FMI (Elaborado pelo autor com o software Excel)

Figura 1 – Evolução das Exportações Equatorianas na Economia do Equador

Neste sentido, a Figura evidencia que no período de 2003 a 2015 em média 30% do Produto Interno Bruto (PIB) da economia equatoriana foi explicado pelos fluxos exportáveis que realizava o país, evidenciando uma queda na participação no ano 2015 possivelmente pela redução do preço do petróleo que o mundo experimentou.

Já a Figura 2, evidencia a marcada vulnerabilidade que as exportações apresentam em respeito à volatilidade no preço do petróleo, no ano 2009 após a crise mundial de 2008⁴. No ano de 2015, os preços do petróleo apresentaram quedas significativas que fizeram com que os fluxos exportáveis do país diminuíssem em 26% e 29% respectivamente. O fato do Equador ter alta dependência sobre a *commodity* e não ter poder de influência sobre seu preço, fez com que os choques do setor externos afetassem diretamente a produção do mesmo. Outro ponto importante, é a abertura comercial que o país apresenta, pois, um fator relevante para a diversificação do setor exportador, parte da capacidade que a economia tem de chegar até novos mercados.



Fonte: UNCTAD, OPEP (Elaborado pelo autor com o software Excel)

Figura 2 – Fluxos de Exportações e Queda do Preço do Petróleo

⁴ Para um aprofundamento da crise do 2008, pode-se ver Pererira (2009); Prates et.al., (2011); Ferraz (2013)

As relações comerciais do Equador com o mundo, não têm sido diversificadas ao longo do tempo e seu baixo relacionamento com distintas áreas econômicas não lhe tem permitido que seus produtos exportados possam inserir-se em novos mercados. A tabela 1 apresenta, a fins ilustrativos, a participação em percentagem do comportamento do fluxo exportável equatoriano com as economias de alguns países. Nota-se que no período 2003-2015, aproximadamente 78% das exportações equatorianas foram alocadas em oito países, sendo essas economias ao longo do tempo os principais destinos das mercancias exportadas.

Tabela 1 – Participação Média das Exportações Equatorianas por País de Destino Período 2003-2015

País	Participação em %
COLÔMBIA	4.71%
CHILE	5.65%
ESTADOS UNIDOS	43.31%
ITÁLIA	3.21%
PANAMÁ	6.30%
PERU	8.11%
RÚSSIA	3.38%
VENEZUELA	3.18%

Fonte: UNCTAD (Elaborado pelo autor com o software Excel)

3. Referencial Teórico

Os modelos baseados na equação gravitacional para a análise do comércio internacional têm sido uma ferramenta importante ao longo do tempo para a abordagem dos fluxos comerciais entre países; Tinbergen (1962), Poyhönen (1963) e Linnemann (1966), foram os primeiros autores a desenvolver o modelo. Os autores estruturaram a equação gravitacional a partir da oferta e demanda de produtos comerciáveis entre países, considerando como principal fator de resistência ao comércio, a distância geográfica entre parceiros comerciais.

Por sua vez, Anderson (1979) derivou uma equação de gravidade com a finalidade de tentar prover um melhor suporte teórico da equação gravitacional para os fluxos bilaterais do comércio entre países. O autor empregou um sistema de gasto baseado no pressuposto de preferências homotéticas através de produtos diferenciados por lugar de origem.

Bergstrand (1985, 1989) desenvolveu seu modelo a partir da inclusão de fundamentação microeconômica, através de uma extensão ao modelo de Anderson, o autor supõe substituição perfeita entre os produtos comercializados internacionalmente considerando índices de preços para cada país.

Helpman (1987) estruturou seu modelo com base na concorrência monopolística, como fator influente sobre os fluxos comerciais entre países; o autor levou em consideração a teoria dos retornos crescentes de escala em países industrializados. No entanto, Deardorff (1995) mostrou que várias teorias do comércio internacional estão sustentadas e justificam-se a partir da equação de gravidade, fundamentando sua análise no modelo de Heckscher-Ohlin.

Anderson e Wincoop (2003) estudaram a equação gravitacional mediante a inclusão de indicadores representativos da qualidade e heterogeneidade institucional, tamanho dos mercados, taxa de câmbio, distância e taxa de inflação, expressando algumas das variáveis representativas dos custos de transação não observados.

Cheng e Wall (2005) baseiam suas análises na ideia de como controlar a heterogeneidade existente entre as nações dentro das suas relações comerciais e de integração. A análise considera dados painel para países e blocos econômicos. As estimativas por MQO com dados empilhados evidenciaram a presença de estimadores viesados, problema que foi controlado pela inclusão de variáveis de controle relativas aos blocos econômicos, permitindo estimar o modelo mediante o método de Efeitos Fixos. Os resultados evidenciam que, a nível mundial, a afinidade linguística afeta positivamente ao comércio bilateral.

Naranjo e Baldeón (2009) buscaram avaliar quais são os pesos dos fatores que influenciam sobre os fluxos comerciais da economia equatoriana no período 1990-2000 através do modelo gravitacional estimado mediante dados em painel, com a finalidade de corrigir a heterocedasticidade evidenciada. Os resultados alcançados pelos autores foram consistentes com a literatura tal e como esperava-se.

Graf e Zago (2013) procuraram avaliar o fluxo potencial de comércio bilateral para os países membros do Mercosul, utilizando o modelo gravitacional, empregando dados painel e aplicando os métodos de efeitos fixos e efeitos aleatórios. Os resultados alcançados evidenciam uma semelhança entre os valores de comércio potencial total do bloco e os fluxos reais de comércio, para o ano de 2009. Os fluxos que apresentaram maior potencial de comércio foram entre a Argentina e Paraguai, enquanto a nação que apresentou a maior potencialidade nos fluxos bilaterais de comércio foi o Brasil.

Bucheli (2015) buscou determinar o impacto potencial dos fluxos de exportações de banana e camarão dado o acordo comercial entre o Equador e a União Europeia. O autor estimou o modelo gravitacional através do método de Efeitos Fixos, obtendo como resultado que os principais determinantes das exportações de banana e camarão para o bloco econômico são a distância, o PIB per capita, as barreiras tarifárias e os acordos comerciais, evidenciando que os impactos das exportações tanto de camarão quanto de banana seriam favorecidas significativamente e positivamente pelo acordo comercial com o bloco. Para os dois produtos o comércio aumenta, resultando em um benefício importante para produtores e exportadores nacionais.

Schuch et.al. (2015) verifica as hipóteses da recessão mundial de 2008, o fato de ter fronteira entre países, de falar a mesma língua, e pertencer a um dado bloco econômico, resultaram em facilitadores do comércio internacional brasileiro, através de um modelo gravitacional em dados painel. Os resultados evidenciaram que existe um efeito heterogêneo da recessão de 2008 e que países da América e Europa sofreram mais os efeitos da crise.

4. Metodologia

4.1. Modelo Gravitacional

O modelo gravitacional é derivado a partir da forma funcional da Lei da Gravitação Universal desenvolvida pelo físico Isaac Newton no século XVII, lei que diz que a força de atração de dois corpos (F_{ij}) é diretamente proporcional ao produto das suas massas ($M_i M_j$) e inversamente proporcional ao quadrado da distância existente entre eles (d_{ij}^2), que se encontra descrita a seguir na Equação (1), onde o parâmetro δ representa o valor da constante de atração gravitacional:

$$F_{ij} = \delta \left(\frac{M_i M_j}{d_{ij}^2} \right) \quad (1)$$

Os modelos baseados na equação gravitacional para a análise do comércio internacional aplicados inicialmente na década de sessenta, argumentaram que a forma funcional da Lei da Gravitação Universal pode ser aplicada às relações internacionais com as devidas adaptações. Assim, os modelos buscavam explicar como os fluxos de comércio entre dois países poderia ser explicado pelo tamanho econômico que entre eles apresentam, determinado pelos seus respectivos níveis de renda e pelas suas distâncias, ou seja, países com níveis de renda e distância relativamente próxima comercializariam mais entre si (TINBERGEN, 1962; POYHÖNEN, 1963; LINNEMANN, 1966). A Equação (2) mostra o modelo proposto inicialmente:

$$F_{ij} = \delta M_i^{\beta_1} M_j^{\beta_2} Z^{\beta_3} \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

Em que: F_{ij} representa o comércio bilateral entre dois países, M_i representa o PIB do país i , M_j representa o PIB do país j , Z são aquelas variáveis relacionadas ao comércio bilateral entre os países que formam parte da análise, ε_{ij} está definido como o termo de perturbação ou erro e δ representa a constante do modelo. De forma linearizada a equação gravitacional é expressa pela Equação (3):

$$\ln X_{ij} = \delta + \beta_1 \ln M_1 + \beta_2 \ln M_2 + \beta_3 \ln Z + \ln \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

A equação de gravidade é uma forma simplificada da oferta e demanda dos fluxos comerciais entre países. No caso da nação exportadora, seu nível de renda vai estar representado pela quantidade de bens e serviços que oferta tanto no mercado nacional quanto no mercado internacional. No entanto, a nação importadora vai demandar tais bens e serviços em um montante que representará sua renda (CANTAVELLA; FERNÁNDEZ; MARTÍNEZ, 2003).

Com o propósito de conseguir explicar de melhor maneira os fluxos do comércio entre países, surgiram vários trabalhos e estudos que ofereceram suportes teóricos a respeito da inclusão de novas variáveis explicativas, como à especificação econométrica do modelo gravitacional. Como mencionado, Anderson (1979), derivou uma equação de gravidade a partir de um modelo de produtos diferenciados, proporcionando suporte teórico para algumas questões que se apresentavam a respeito do modelo. Os trabalhos de Bayoumi e Eichengreen (1995); Frankel, Stein e Wei (1995); McCallum (1995); e Endoh (1999), destacam-se porque conseguem brindar aportes importantes sobre os fatores influentes e determinantes do comércio internacional entre países. Piani e Kume (2002), consideraram além das variáveis base do modelo variáveis dummies, que permitem captar efeitos de fronteira, afinidade linguística e também acordos regionais de comércio.

4.2. Modelo Analítico

Para estimar o modelo gravitacional do comércio internacional para o Equador, emprega-se a técnica de dados em painel dado que se tem um painel equilibrado, permitindo observar o comportamento das diferentes unidades ou grupos de análises, neste caso por países ao longo do tempo. Segundo Schuch et. al. (2015), as técnicas de dados em painel que empregam variáveis binárias resultam apropriadas, dado que controlam a heterogeneidade não observável. O controle da heterogeneidade é dado pelas características que apresentam cada país, características que estão ligadas à sua cultura, idioma, geografia ou acesso à meios de transporte (aeroportos, rodovias, portos, etc.), ou seja, características que permanecem estáveis ao longo do tempo e outras que conseguem mudar. Deste modo, a equação a estimar apresenta a forma da Equação 4:

$$\ln(\text{Exp}_{ij,t}) = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{PIB}_i + \beta_2 \ln \text{PIB}_j + \beta_4 \ln \text{Dist}_{ij} + \beta_5 \text{Dlingua}_i + \beta_6 \text{DUE}_i + \beta_7 \text{DVPP}_i + \beta_8 \text{Inf}_i + \varepsilon_{ij,t} \quad (4)$$

Onde $\text{Exp}_{ij,t}$ é a variável dependente dada pelos fluxos comerciais anuais que realizam os parceiros comerciais i ($i=1, \dots, 96$) desde o Equador (j), no tempo t ($t=2003, \dots, 2015$). As variáveis explicativas estão dadas pelo PIB_i dos países importadores, o PIB_j do país exportador, Dist_{ij} é a distância entre os sócios comerciais e o Equador, Dlingua_i corresponde à afinidade no idioma entre países é uma variável binária que assume o valor de 1 se existisse afinidade linguística entre o Equador e seus parceiros e 0 se não existisse, DUE_i é uma variável binária que assume o valor de 1 se os parceiros do Equador fizessem parte da União Europeia e 0 se não fizessem parte, permitindo a análise do relacionamento entre a economia equatoriana com esta área comercial; DVPP_i é uma variável binária que assume o valor de 1 se existisse uma queda do preço internacional de petróleo West Texas Intermediate (WTI) no tempo t ($t=2003, \dots, 2015$) e 0 se não existisse, Inf_i corresponde à taxa de inflação alcançada no Equador durante o período de análise, esta variável é analisada como medida de estabilidade macroeconômica. O coeficiente β_0 representa o termo constante e $\varepsilon_{ij,t}$ é o termo de erro ou resíduo da regressão.

Para tal análise, deverá ser comprovada a existência ou não de heterogeneidade no modelo. Caso seja identificada a ausência de heterogeneidade ao nível de países, pode-se efetuar a estimação por Mínimos Quadrados Ordinários com dados empilhados (Pooled), esse modelo fornecerá estimativas não viesadas, consistentes e eficientes. Mas, no caso que a heterogeneidade seja determinada, o modelo estimado por Pooled deixaria de ser apropriado, dado que apresenta estimativas viesadas e inconsistentes. Nesta pesquisa, também serão considerados dentro da análise os métodos de Mínimos Quadrados com Variáveis Dummies (MQVD) para países e por tempo. O fato de existir heterogeneidade não observada correlacionada com as variáveis explicativas do modelo, permite utilizar o método de Efeitos Fixos (Fixed Effects). Caso contrário, emprega-se o método de Efeitos Aleatórios (Random Effects).

Dentro da análise, será igualmente importante maneira testar a autocorrelação serial do modelo. Caso a mesma esteja presente, será preciso corrigir o problema evidenciado. Além disso, testes de multicolineariedade das variáveis explicativas e testes de heterocedasticidade para a regressão serão efetuados os quais permitirão a obtenção de estimativas apropriadas e consistentes no modelo.

4.3. Base de Dados e Variáveis

Os dados a empregar-se nesta pesquisa correspondem a 96 países importadores das mercadorias equatorianas para o período de 2003 a 2015, apresentando então uma base de dados do tipo painel, onde a unidade de observação é a nível de país e a temporalidade está dada de maneira anual. A variável dependente é expressada pelos fluxos de importações anuais que realizam os parceiros comerciais desde o Equador e foi obtida pela Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD).

No entanto, as variáveis explicativas do modelo tais como o PIB do Equador e dos importadores de seus produtos foi disponibilizado mediante o Banco Estatístico do Fundo

Monetário Internacional – FMI. Segundo Shepherd (2013), se espera que as variáveis apresentem sinal positivo e que para o caso do Produto Interno Bruto do Equador a magnitude do coeficiente estimado seja menor que a do mundo pelo fato de ser uma economia em desenvolvimento.

A variável distância entre o Equador e seus parceiros, está dada pelos quilômetros que existem entre a cidade mais populosa do Equador que é Guayaquil e a cidade mais populosa para cada um dos sócios comerciais. Segundo Anderson e Wincoop (2003), a distância é empregada como uma variável *proxy* dos custos de transporte dentro dos modelos gravitacionais, adotando hipoteticamente um sinal negativo. A informação foi extraída da base de dados do Centre D'Estudes Prospectives et Internationales (CEPII).

A variável correspondente à afinidade linguística, é uma variável binária que assume o valor 1 se o país com o qual o Equador comercializa apresentasse semelhança no idioma e zero caso contrário. Segundo Schuch et.al. (2015), espera-se que aquela afinidade da língua beneficie no comércio bilateral ente dois países. A informação foi obtida da base de dados do Centre D'Estudes Prospectives et Internationales (CEPII).

A variável *dummy* da União Europeia corresponde ao relacionamento comercial que o Equador tem mantido com esse importante bloco econômico, demonstrando a capacidade do Equador de atingir novos mercados internacionais. A variável assumiu o valor de 1 se o parceiro comercial fosse parte da União Europeia e zero caso contrário. Espera-se que dada a carência de acordos com esse bloco econômico se evidencie uma relação negativa sobre os fluxos exportados.

No entanto, a variável da queda do preço do petróleo, é uma variável *dummy*, que adotaria o valor de 1 para aqueles períodos nos quais existisse queda do preço do petróleo e 0 caso contrário. O fato de trabalhar com variável *dummy* permite captar de maneira mais direta aquele efeito da queda do preço do petróleo em anos específicos sobre o total do fluxo das exportações. Segundo Cepal (2013), os países em desenvolvimento exportadores de recursos naturais se vêm altamente afetados pela volatilidade que os preços experimentam.

A taxa de inflação representa o aumento dos preços gerais em um mercado de um período para outro e sua persistência por vários anos representa instabilidade econômica. Portanto, sua relação esperada com os fluxos de exportações é negativa. Segundo Lima (2005), usa-se a variável inflação como *proxy* do grau de instabilidade econômica do país, medida pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC), divulgada pelo Banco Central do Equador.

5. Resultados e Discussão

Nesta seção serão apresentados os principais resultados do modelo gravitacional dos fluxos de exportação entre Equador e seus principais parceiros, sendo dividida a análise em duas partes. Na primeira, as estatísticas descritivas do modelo foram analisadas e na segunda, discutidos os resultados obtidos a partir da estimação da equação gravitacional para os fluxos exportáveis equatorianos.

5.1. Análise descritiva

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis quantitativas que fizeram parte do modelo em estudo. A variável dependente Exportações do Equador (*Exp Equador*) medida em dólares norte-americanos, mostra um valor médio de aproximadamente US\$171 milhões de dólares americanos, evidenciando heterogeneidade do padrão no fluxo exportável

equatoriano. Outra variável importante é a distância que foi medida pelos quilômetros entre a cidade mais populosa do Equador, Guayaquil e a cidade mais populosa de cada parceiro, obtendo como distância média 9,223.94 km. O nível de inflação no Equador evidencia que no período de análise seu valor máximo foi 8.40% com um valor médio de 4.26%.

Tabela 3 - Estatísticas descritivas das variáveis quantitativas parte do estudo, período 2003-2015

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Exp Equador</i>	171,000,000.00	813,000,000.00	1,560.00	11,300,000,000.00
<i>PIB parceiros</i>	597,000,000,000.00	1,750,000,000,000.00	742,000,000.00	17,600,000,000,000.00
<i>PIB Equador</i>	60,500,000,000.00	20,900,000,000.00	32,400,000,000.00	91,300,000,000.00
<i>Distância</i>	9,223.94	5,111.19	662.65	19,747.40
<i>Inflação</i>	4.26	1.90	2.28	8.40

Fonte: Dados da pesquisa (Elaborado pelo autor com o software STATA)

A Tabela 4 apresenta a correlação entre as variáveis explicativas quantitativas do modelo gravitacional a ser estimado. Observa-se correlação positiva entre o comércio bilateral medido mediante os fluxos de exportações e os produtos internos brutos entre os países.

Tabela 4 - Correlação entre as variáveis explicativas quantitativas

	<i>LnExp Equador</i>	<i>LnPIB parceiros</i>	<i>LnPIB Equador</i>	<i>LnDistância</i>	<i>LnInflação</i>
<i>LnExp Equador</i>	1.0000	-	-	-	-
<i>LnPIB parceiros</i>	0.6149	1.0000	-	-	-
<i>LnPIB Equador</i>	0.2452	0.1467	1.0000	-	-
<i>LnDistância</i>	-0.2624	0.3939	0.0000	1.0000	-
<i>Inflação</i>	-0.0443	-0.0100	-0.0669	0.0000	1.0000

Fonte: Dados da pesquisa (Elaborado pelo autor com o software STATA)

5.2. Exportações Equatorianas: Evidências do Modelo Gravitacional

A Tabela 5 apresenta os resultados da estimação do modelo gravitacional proposto na seção anterior através da equação (4). Todas as regressões estimadas são robustas à heterocedasticidade e os valores em parênteses representam os desvios padrões de cada uma das variáveis do modelo. Os resultados das regressões de 1 a 4 empregam o Método de Mínimos Quadrados Ordinários com dados empilhados e, para as equações 2,3 e 4 levou-se em consideração variáveis *dummies* por grupo de controle e por unidade de tempo. No entanto, as estimações 5 e 6 utilizam dados em painel com efeitos aleatórios e efeitos fixos, respectivamente.

Tabela 5 - Resultados dos Estimadores do Modelo Gravitacional

Variáveis	Pooled (1)	Pooled (2)	Pooled (3)	Pooled (4)	Random Effects (5)	Fixed Effects (6)
LnPIB parceiros	1.1621*** (0.0234)	1.0360*** (0.1696)	1.1634*** (0.0235)	1.1309*** (0.1744)	1.1405*** (0.0708)	1.0360** (0.2943)
LnPIB Equador	1.0030*** (0.1484)	1.1106*** (0.1592)	0.9331*** (0.2239)	0.9603*** (0.2062)	1.0215*** (0.1771)	1.1106*** (0.2736)
LnDistância	-1.4592*** (0.0751)	-1.2280*** (0.1570)	-1.4609*** (0.0752)	-1.2942*** (0.1626)	-1.4291*** (0.1890)	- -
DLingua	1.5358*** (0.1276)	0.9297*** (0.1762)	1.5338*** (0.1284)	1.0133*** (0.1780)	1.5693*** (0.3668)	- -
DUE	-0.1810* (0.1041)	0.6104** (0.2014)	-0.1819* (0.1042)	0.6133** (0.2022)	-0.1657 (0.2927)	- -
DVPP	-0.0118 (0.1133)	-0.0229 (0.0683)	0.0533 (0.2382)	0.0523 (0.1506)	-0.0137 (0.0541)	-0.0230 (0.0574)
Inflação	-0.0415* (0.02321)	-0.0411* (0.0166)	-0.0165 (0.0440)	-0.0169 (0.0351)	-0.0414** (0.0145)	-0.0412** (0.0145)
Constante	-25.7198*** (3.7381)	-26.9308*** (2.5690)	-24.1056*** (5.6506)	-25.4398*** (3.9768)	-25.9050*** (5.1552)	-37.8863*** (4.5074)
Controles	Ano	-	Sim	Sim	-	-
	País	-	Sim	-	Sim	-
R_2	0.72	0.88	0.72	0.88	-	0.36
F-Statistic	497.99	328.60	222.01	289.92	-	-
Observações (N)	1248	1248	1248	1248	1248	1248

Fonte: Dados da pesquisa (Elaborado pelo autor com o software STATA)

Nível de significância ***=1%, **=5%, *=10%. Regressões robustas à heterocedasticidade e autocorrelação.

Para avaliar o melhor modelo de acordo às estimativas obtidas nesse trabalho, aplicou-se o teste de Chow (ou teste F) e, o teste do Multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan, os quais indicaram que não se rejeita a hipótese de que os efeitos de heterogeneidade não observáveis dos países afetam o fluxo de exportações. O teste de Hausman, por sua vez, mostrou que a hipótese nula de ausência de autocorrelação entre os efeitos não observáveis dos países e as variáveis explicativas do modelo deve ser aceita, indicando que o modelo de efeitos aleatórios deve apresentar estimativas consistentes, e mais eficientes.

As estimativas encontradas para cada uma das variáveis empregadas, apresentam o sinal esperado e com a maioria dos coeficientes regredidos apresentando significância estatística, em consonância com literatura de análise dos Modelos Gravitacionais para o Comércio Internacional. Em relação ao coeficiente do Produto Interno Bruto dos parceiros do Equador, na estimativa considerando efeitos aleatórios foi significativo a 1% e com uma magnitude de 1.1405, bem como encontrou Shepherd (2013). No caso do coeficiente do Produto Interno Bruto do Equador, mostrou um resultado como o esperado, positivo com uma magnitude de 1.0215, menor que a do mundo e significativa a 1%. É possível notar que o aumento da renda é importante para o Equador no fluxo das exportações, já que um aumento do 1% no nível do Produto Interno Bruto do país aumentaria seu fluxo exportável em 1.02%.

Além disso, os coeficientes da distância geográfica dos países para todos os métodos mostraram uma relação negativa a respeito do fluxo de exportações, indicando que o Equador é afetado consideravelmente pela distância com seus parceiros comerciais. A variável é empregada como *proxy* dos custos de transporte que o exportador ou importador tem que manter no processo de comercialização, e o coeficiente encontrado foi significativo ao 1%. Assim, pode-se dizer que um aumento de 1% na distância entre o Equador e o país importador implicaria na redução do fluxo exportável em 1.43%, dado que os custos de transporte poderiam influenciar na decisão dos exportadores equatorianos e dos seus parceiros.

A variável da afinidade linguística e sua importância na comercialização do Equador com o mundo evidenciou significância para todos os modelos, no caso do modelo de efeitos aleatórios com um nível de significância do 1% conforme exista afinidade linguística entre o Equador e seus parceiros o fluxo exportável equatoriano aumentaria em média 1.57%.

A variável União Europeia (UE), apresentou um resultado estatisticamente fraco na maioria dos modelos, sendo estatisticamente não significativa para o modelo de efeitos aleatórios e apresentando uma relação negativa entre as exportações equatorianas e os países que confirmam o bloqueio econômico. Mediante esse resultado, pode-se concluir que o fato de não haver um acordo comercial com esse bloco econômico no período de estudo, fez com que a relação comercial do Equador estivesse limitada a áreas fora desta unidade econômica tão importante no mundo e que sua capacidade de diversificação dos fluxos exportáveis se veja restringida.

Em relação à variável *dummy* dada pela variação negativa do preço do petróleo, embora de ser não significativa, ela conseguiu evidenciar a relação esperada com respeito aos fluxos de exportações. Assim, embora existisse uma queda no preço do petróleo, as exportações iriam diminuir em média 1.36%⁵. Geralmente a volatilidade dos preços de *commodities* geram fortes efeitos sobre a atividade econômica de um país, ainda mais se o país é altamente dependente das receitas derivadas por esse conceito. Os países exportadores de recursos naturais, de economias em desenvolvimento, são mercados que estão mais expostos à volatilidade dos preços das *commodities* e o impacto sobre a renda gerada pelos fluxos exportáveis; e que aumentaria com o grau maior de concentração das exportações (BANCO MUNDIAL, 2012). A respeito da insignificância da variável, pode-se dizer que uma vez que os preços das *commodities* apresentam volatilidades observadas de maneira diária, (e nesse caso se utiliza a variação anual) possivelmente não se esteja captando aquele efeito volátil característico de uma commodity (REIS, GOOD, RICHARTZ, 2014).

Segundo Lederman e Maloney (2003), as ligações diretas entre a concentração dos fluxos comerciais por exportações e a volatilidade de preços de commodities, indicam que fatores como a direção, duração, causa do choque e o nível absoluto na variabilidade dos preços do petróleo, poderão desempenhar um papel importante no comportamento das exportações totais do país.

No que tange à taxa de inflação, pôde-se ver que foi significativa a 5%, apresentando uma relação negativa com o fluxo das exportações conforme o esperado. Dado que a inflação capta o aumento contínuo e generalizado do preço dos bens e serviço, pode conduzir a uma perda de poder aquisitivo nos indivíduos, famílias e empresas numa economia. De modo geral, níveis altos de inflação geram um desestímulo às exportações de um país, uma vez que o preço

⁵ Para a interpretação de uma variável *dummy* num modelo log-linear aplica-se a seguinte expressão:

$$100 * [e^{\beta_i} - 1]$$

do produto exportado não sofre correção equivalente à inflação (OLIVEIRA, 2007). Neste caso, um aumento da inflação em 1% reduziria o nível da renda por exportações em 0.04%.

Além disso, testes de multicolineariedade e autocorrelação foram aplicados sobre os modelos permitindo a obtenção de estimativas apropriadas e consistentes no modelo.

6. Considerações Finais

Os fluxos das exportações dentro da economia equatoriana são chaves para o desenvolvimento do país dada a alta dependência sobre a renda que gera esse setor. Porém, entender seu padrão de comportamento, joga um papel importante na hora de poder estabelecer políticas, que possam diversificar aquele padrão concentrado num produto específico a respeito do relacionamento com novas economias no mundo.

O modelo gravitacional não tem sido aplicado no Equador sobre a ótica de proporcionar um suporte para a investigação a tomada de decisões. Entretanto, faz-se importante os resultados obtidos. As relações entre as variáveis empregadas na análise foram de acordo com o indicado na literatura e com o sinal que se esperava em função das hipóteses estabelecidas.

Foi possível identificar que, um aumento de 1% do Produto Interno Bruto do Equador explica 0.88% das variações dos fluxos de exportações, evidenciando que existe uma relação quase proporcional entre as variáveis. Constituiu importante comprovar que variáveis como a distância, a taxa de inflação e, as *dummies* da União Europeia e da queda do preço do petróleo apresentaram relações negativas sobre a variável dependente com a característica de restringir os fluxos de exportações.

Conforme os resultados alcançados, a economia equatoriana comprova-se ser altamente vulnerável frente aos choques externos, à alta concentração por destino dos fluxos exportados e à baixa diversificação da sua produção, marcada por uma constante dependência sobre seu principal recurso natural de exportação. Dando ênfase ao último ponto, o fato de as exportações petrolíferas abrangerem em média 50% do total exportado, dão um claro panorama de que o setor produtivo do país não tem sido diversificado nos últimos 13 anos e, que a dependência sobre o petróleo segue acentuando-se por cerca de 43 anos. Entretanto, a capacidade de dinamizar seu relacionamento com o mundo tem-se mantido estática no tempo, pois, não conseguiu chegar até importantes blocos econômicos potencialmente desenvolvidos e diversificados, permitindo que as economias se beneficiassem umas das outras. O nível geral de preços como medida da estabilidade macroeconômica do país, deixou captar sua influência sobre o setor exportador, e de acordo à literatura, uma elevação dos preços internos de produtos exportáveis pode desestimular as exportações e incentivar a venda no mercado interno. No Equador, após o ano 2000, os níveis gerais de preços têm-se mantido estáveis beneficiando ao setor exportador.

Este trabalho forneceu novas evidências tanto para a literatura de comércio internacional equatoriano quanto para a orientação de futuras políticas públicas de comércio. A temporalidade do estudo, a estrutura da base de dados, assim como a análise das hipóteses mediante o modelo gravitacional não tem sido aplicada para os fluxos exportáveis do país, porém o estudo permitiu um melhor entendimento das relações de comércio entre o Equador e seus parceiros, resultando insumo importante para ações governamentais no âmbito nacional e internacional.

Como sugestão de pesquisa futura, propõe-se o aprofundamento da pesquisa através da utilização de novas metodologias de análise e o emprego de novas variáveis, como ambiente político, institucional, assim como variáveis do tipo setorial e que possam dar conta da estrutura produtiva do país.

7. Referências Bibliográficas

ACOSTA, A. (2001). **Breve historia económica del Ecuador**. Quito: Corporación Editora Nacional. 2001. 406 p.

AGOSIN M.R.; Crecimiento y diversificación de exportaciones en economías emergentes. **Revista CEPAL**, n.97, pp. 117-134, 2009

ANDERSON, J.E. **Theoretical foundation for the gravity equation**. **The American Economic Review**, v.69, n. 1, pp. 106-116, 1979. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1802501> Acesso em: 05/10/2016.

ANDERSON J.E.; WINCOOP E.V. **Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle**. **The American Economic Review**, v.93, n. 1, pp. 170-192, 2003. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1802501> Acesso em: 05/10/2016

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. **Desempeño del Comercio Exterior Ecuatoriano y Perspectivas de Mediano Plazo**. Nota Técnica N° 20. 32p., 1995.

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR – BCE. **Estadísticas Macroeconómicas** Disponível em: <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/756>. Acesso em: 01 /10/2016.

BANCO MUNDIAL. **Commodity markets review**. Documents and Reports. v.1, n. 63160, p.8, 2012.

BAYOUMI, T.; EICHENGREEN, B. **Is regionalism simply a diversion? Evidennde from the evolution of the EC and the EFTA**. Working paper 5283. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1995.

BERGSTRAND, J.H. **The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence**, *The Review of Economics and Statistics*, v. 67, n.3, pp. 474-481, 1985.

BERGSTRAND, J.H. **The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-Proportions: Theory in International Trade**. *Review of Economics and Statistics*, v71 n.1, pp.143–53, 1989.

BUCHELI, R. **Impacto potencial en las exportaciones de banano y camarón ecuatoriano hacia la Unión Europea (2015-2019), dada la suscripción de un acuerdo comercial entre ambas partes**. Disertação (Graduação em Economia), Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2015.

CANTAVELLA, M.; FERNÁNDEZ, I.; MARTÍNEZ, I. Estimación y aplicación de una ecuación de gravedad para el comercio atlántico de la Unión Europea. *Revista ICE – Relaciones Económicas de América Latina*, n.806, 2003.



CEPAL, **Recursos naturais: situação e tendências para uma agenda de desenvolvimento regional na América Latina e no Caribe**. Santiago, Chile, 2013.

CHENG, I.H.; WALL, H.J. **Controlling for Heterogeneity in Gravity Models of Trade and Integration**. Federal Reserve Bank of Saint Louis Review, Saint Louis, v.87, n.1, p.49-63, 2005.

DAVIDSON, P. **Dolarización, las funciones de un Banco Central y la economía ecuatoriana**, Cuestiones Económicas-Banco Central del Ecuador, v.18, n.3:3, 2002.

DEARDORFF, A. **Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Classical World?** National Bureau of Economic Research, n.5377, 1995.

DEE, P; GALL, J. **The Trade and Investment Effects of Preferential Trading Arrangements**. University of Chicago Press, Chicago, v.14, p.133-175, 2005.

ENDOHO, M. Trade creation and trade diversion in the EEC, the LAFTA and the CMEA: 1960-1994. **Applied Economics**, n. 31, p. 207-216, 1999.

EVANS, C.L. The Economic Significance of National Borders Effects. **The American Economic Review**, New York, v.93, n.4, p.1291-1312, 2003.

FEENSTRA, R.C.; MARKUSEN, J.A.; ROSE, A.K. **Understanding the Home Market Effect and the Gravity Equation: The Role of Differentiating Goods**. NBER Working Paper, Cambridge, n. 6804, 1998.

FERRAS, F.C. **Crise Financeira Global: Impactos na Economia Brasileira, Política Econômica e Resultados**. Universidade Federal do Rio De Janeiro-Programa De Pós-Graduação em Economia. Dissertação de Mestrado, 104p, 2013

FRANKEL. J.; STEIN, E.; WEI, S. **Trading blocs and the Americas: the natural, the unnatural and the super-natural**. Journal of Development Economics, v. 47, p. 61-95, 1995.

GRAF, O.C., ZAGO A.F. Comércio bilateral entre os países membros do Mercosul: uma visão do bloco através do modelo gravitacional. **Revista Economia Aplicada**, v.17, n.1, p.135-158, 2013.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. Fourth Edition. Upper Saddle River, New Jersey, Prentice-Hall.

HAUSMANN, R.; KLINGER B. **The structure of the product space and the evolution of comparative advantage**, cid Working paper, N° 146, Center of International Development, Universidad de Harvard, abril 2007.

HELPMAN, E. **Imperfect Competition and International Trade: Evidence from Fourteen Industrial Countries**. Journal of the Japanese and International Economies. n. 1, p. 62-81, 1987.



HELPMAN, E.; KRUGMAN P. **Market Structure and Foreign Trade**. The MIT Press Cambridge, MA, 1985.

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. *Economia Internacional: teoria e política*. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, p. 576, 2005.

LEDERMAN, D.; MALONEY W.F. **Trade Structure and Growth**. Policy Research Working Paper. n.3025, p.32, 2003.

LIMA, JR., A. J. M. **Determinantes do investimento estrangeiro no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

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

MCCALLUM, J. National Borders Matter: Canada U.S. Regional Trade Patterns, **American Economic Review**, June 1995, 85(3), p. 615-623.

NARANJO, M.T., BALDEÓN, Z.C. **Aplicación del Modelo Gravitacional de Comércio para Analizar los Flujos Comerciales del Ecuador en el Periodo 1990-2000**. Dissertação (Mestrado em Comércio Internacional e Marketing), Universidad Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2009.

OLIVEIRA, B.M.; SILVA, O. M.; ALMEIDA, F.M. Comércio internacional “x” intranacional do Brasil. *Revista Nova Economia*, Belo Horizonte, v.17, n.3, p.427-439, 2007.

PEREIRA, L.C.B. **A crise financeira de 2008**. *Revista de Economia Política*, vol. 29, nº 1 (113), pp. 133-149, janeiro-março 2009.

PIANI, G.; KUME, H. **Fluxos bilaterais de comércio e blocos regionais: uma aplicação do modelo gravitacional**. Rio de Janeiro: IPEA, jul. 2000. 22 p. (Texto para Discussão, n. 749).

POSSAS, M. L. et al. *Ensaio sobre economia e direito da concorrência*. São Paulo: Singular, 238 p., 2002.

POYHONEN, P. **A tentative model for the volume of trade between countries**. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v.90, p. 93 – 99, 1963.

PRATES, et.al. *Crise financeira global: mudanças estruturais e impactos sobre os emergentes e o Brasil*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada- IPEA. 127p, Brasília, 2011.

REIS, L.S; RICHARTZ, F; GOOD, K.J. **A volatilidade nos preços das commodities e o comportamento dos custos na indústria têxtil**. XXI Congresso Brasileiro de Custos – Natal, RN, Brasil, 17 a 19 de novembro de 2014.

SALLES T.T., et.al **Exportação Brasileira De Papel E Celulose: Sua Dinâmica Pela Equação Gravitacional**. Revista *Árvore*, Viçosa-MG, v.35, n.3, p.573-580, 2011.

SCHUCH C.R., et. al. **Comércio Internacional Brasileiro: Evidências Adicionais do Modelo Gravitacional**. Encontro Anual da ANPEC SUL – Área 5 – Economia Internacional, 2015.

SHEPHERD, B. **The Gravity Model of International Trade: A User Guide**. Thailand: Artnet & UN-ESCAP, v.2, 2013.

SILVA, J.L.M.; MONTALVÁN, D.B.V. Exportações do Rio Grande do Norte: estrutura, vantagens comparativas e comércio intra-industrial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 2008.

TINBERGEN, J. **Shaping the world economy. Suggestions for an international economic policy**. *Revue Economique*, New York, v.6, n.5, p.840, 1962.

8. Anexos

Anexo I: Países parceiros importadores dos bens e serviços equatorianos

Alemanha	Brasil	Estados Unidos	Índia	Marrocos	República Dominicana
Angola	Bulgária	Estônia	Indonésia	México	República da Eslováquia
Antiga e Barbuda	Canada	Macedónia	Irlanda	Nicarágua	Roménia
Arábia Saudita	Chile	Federação da Rússia	Israel	Noruega	Singapore
Argélia	China	Filipinas	Itália	Nova Zelândia	Sri Lanka
Argentina	Colômbia	Finlândia	Jamaica	Países Baixos	África Do Sul
Austrália	Coreia do Sul	França	Japão	Paquistão	Suécia
Áustria	Costa Rica	Geórgia	Jordan	Panamá	Suíça
Azerbaijão	Croácia	Gana	Cazaquistão	Paraguai	Suriname
Bahamas	Cuba	Grécia	Kuwait	Peru	Tailândia
Bahrain	Dinamarca	Guatemala	Letônia	Polónia	Trinidad e Tobago
Barbados	República Árabe do Egipto	Guiana	Líbano	Portugal	Turquia
Belarus	Salvador	Haiti	Lituânia	Porto Rico	Ucrânia
Bélgica	Emirados Árabes Unidos	Honduras	Luxemburgo	Qatar	Uruguai
Belize	Eslovénia	Hong Kong	Madagascar	Reino Unido	Venezuela
Bolívia	Espanha	Hungria	Malásia	República Checa	Vietnã