

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

NATÁSSIA ZANOTTO CORREA

IMPACTO DA VOLATILIDADE DA TAXA DE CÂMBIO SOBRE A COMPOSIÇÃO DA  
PAUTA DE EXPORTAÇÃO BRASILEIRA

CURITIBA  
2015

NATÁSSIA ZANOTTO CORREA

IMPACTO DA VOLATILIDADE DA TAXA DE CÂMBIO SOBRE A COMPOSIÇÃO DA  
PAUTA DE EXPORTAÇÃO BRASILEIRA

Trabalho apresentado como requisito parcial à  
obtenção do grau de Bacharel em Ciências  
Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas,  
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo  
Bittencourt.

CURITIBA  
2015

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

NATÁSSIA ZANOTTO CORREA

### **IMPACTO DA VOLATILIDADE DA TAXA DE CÂMBIO SOBRE A COMPOSIÇÃO DA PAUTA DE EXPORTAÇÃO DO BRASIL**

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

---

Orientador: Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt  
Setor de Ciências Sociais Aplicadas  
Universidade Federal do Paraná

---

Prof. Dr. Armando Vaz Sampaio  
Setor de Ciências Sociais Aplicadas  
Universidade Federal do Paraná

---

Prof. Dr. Wellington Da Silva Pereira  
Setor de Ciências Sociais Aplicadas  
Universidade Federal do Paraná

Curitiba, 01 de Dezembro de 2015

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus por ter me dado força para superar todos os obstáculos e fé para seguir em frente.

Aos meus pais que, muitas vezes longe, sempre estiveram ao meu lado, me apoiando em cada escolha e suportando todos os meus momentos de dificuldade e insegurança.

Aos meus amigos que me proporcionaram momentos felizes durante toda a elaboração dessa pesquisa, assim como em toda a minha jornada acadêmica.

À meu orientador que, desde a minha opção por ele, esteve presente e abraçou a causa com toda dedicação e carinho, além de realizar as correções necessárias.

Aos meus professores que são os responsáveis por toda a minha formação e donos da minha gratidão.

À coordenação, departamento e toda equipe do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Paraná que sempre estiveram prontos para suprir minhas necessidades.

E, enfim, à todos que participaram da minha formação ou torceram pelo meu sucesso, o meu muito obrigada.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1– PARCEIROS COMERCIAIS NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL DO ANO DE 2013.....	23
TABELA 2- ESTATÍSTICA DESCRITIVA PARA TODOS OS SETORES.....	33
TABELA 3– ESTIMATIVAS PARA PRODUTOS BÁSICOS.....	36
TABELA 4– ESTIMATIVAS PARA PRODUTOS SEMIMANUFATURADOS.....	37
TABELA 5 – ESTIMATIVAS PARA PRODUTOS MANUFATURADOS.....	39

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - EXPORTAÇÃO BRASILEIRA POR FATOR AGREGADO (%) – 2000 À 2015.....	13
GRÁFICO 2 – PARTICIPAÇÃO DE PRODUTOS BÁSICOS NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL PARA SEUS PRINCIPAIS PARCEIROS ENTRE O ANO DE 2003 À 2014.....	25
GRÁFICO 3 – PARTICIPAÇÃO DE PRODUTOS SEMIMANUFATURADOS NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL PARA SEUS PRINCIPAIS PARCEIROS ENTRE O ANO DE 2003 À 2014.....	26
GRÁFICO 4 – PARTICIPAÇÃO DE PRODUTOS MANUFATURADOS NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL PARA SEUS PRINCIPAIS PARCEIROS ENTRE O ANO DE 2003 À 2014.....	26
GRÁFICO 5 – VOLATILIDADE DA TAXA REAL DE CÂMBIO BILATERAL BRASILEIRA DO ANO DE 2003 A 2014.....	28

## RESUMO

Diante da adoção de um sistema de taxas de câmbio flutuante, após a ruína de Bretton Woods, vários países passaram a experimentar o aumento da variabilidade da taxa de câmbio, com diversas consequências para a economia dos mesmos. O objetivo central deste estudo consiste em analisar o efeito da volatilidade da taxa de câmbio sobre o comércio brasileiro a nível setorial, dito diferentemente, sobre a composição da pauta de exportação brasileira. Para tanto, definiu-se como composição da pauta de exportação, o volume exportado do Brasil para seus principais parceiros comerciais no período de 2003 a 2014, e, posteriormente, foi realizada uma classificação dos produtos em três categorias (básicos, semimanufaturados e manufaturados). A partir de tal agrupamento, calculou-se a participação de cada categoria de produto no total do volume exportado para os respectivos parceiros. Adicionalmente, essa variável foi utilizada como dependente em um modelo gravitacional de comércio. Os resultados obtidos indicam que a volatilidade cambial tem um efeito adverso apenas sobre o setor de manufatura.

Palavras-Chave: Volatilidade, Taxa de Câmbio, Composição Comercial.

## **ABSTRACT**

Given the adoption of a floating exchange rate, after Bretton Woods" collapse, many countries started to face an increase on exchange rate variability, with several consequences for their economies. The main objective of this study consists on analyzing the effects of the exchange rate volatility on the Brazilian trade in a sectoral level, saying it differently, on the composition of Brazilian exports. To do so, the composition of Brazilian exports was defined as the volume Brazil exported to its main trade partners from 2003 to 2014 and, after that, products were classified in three categories (basic, semi-manufactured and manufactured). From this classification, it was calculated the participation of each product category on the total volume exported to the respective partners. Additionally, this variable was used as dependent in a gravity trade model. Main results indicate that the exchange rate volatility has an adverse effect only on manufactured sector.

Key Words: Volatility, Exchange Rate, Trade Composition

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1 PROBLEMA .....	11
1.2 OBJETIVO .....	14
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>16</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
3.1 DADOS .....	23
3.1.1 Variável Dependente .....	23
3.1.2 Variáveis Explicativas .....	27
3.2 MÉTODO EMPÍRICO.....	29
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>33</b>
4.1 BÁSICOS .....	33
4.2 SEMIMANUFATURADOS.....	36
4.3 MANUFATURADOS .....	38
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Diante de um contexto marcado, sobretudo, por elevados déficits da economia norte-americana e por crises especulativas, em 1971, o Sistema Bretton Woods perdeu sua conversibilidade do dólar em relação ao ouro, e, conseqüentemente, entra em colapso. A partir de então vários países, gradativamente, passaram pela transição de um sistema de taxas fixas de câmbio para um sistema de taxas de câmbio flutuantes (SOARES, 2008). Em consequência, diversos estudos, tanto teóricos como empíricos, acerca dos efeitos da volatilidade cambial sobre o comércio internacional começaram a emergir.

Apesar dos trabalhos acerca desse tema serem amplamente difundidos, destaca-se que as literaturas que abordam o efeito da volatilidade sobre o comércio não apresentam um consenso, uma vez que indicam que o efeito pode ser negativo, positivo ou até mesmo ambíguo.

A fim de ampliar a discussão sobre os efeitos da oscilação cambial sobre o comércio brasileiro, a presente pesquisa tem como objetivo central analisar os efeitos da volatilidade da taxa de câmbio, mais especificamente, sobre a composição da pauta de exportação brasileira, no período compreendido entre 2003 e 2014. Ressalta-se que tal interesse surge do fato de que, nos últimos anos, a pauta de exportação brasileira vem vivenciando um aumento na participação percentual dos produtos básicos em detrimento da participação dos produtos manufaturados. Dessa maneira, avaliar em que medida as flutuações cambiais afetam o comércio brasileiro a nível setorial torna-se relevante uma vez que mudanças na composição podem causar alterações na posição dos setores mais competitivos da economia, o que, para Nakabashi et al., (2008), conseqüentemente, altera a dinâmica econômica a depender do grau de dinamismo dos setores que estão perdendo ou ganhando força.

Dito diferentemente, a importância desse estudo consiste no fato de que, se a volatilidade cambial realmente afeta a estrutura produtiva da pauta exportadora do Brasil, o país pode se tornar mais dependente de uma pauta mais concentrada, aumentando a vulnerabilidade do país aos choques externos ou, até mesmo, impactando o crescimento econômico.

No que tange à estratégia empírica utilizada no presente estudo, adotou-se como composição da pauta de exportação brasileira, o volume total de exportações do Brasil para os dez principais parceiros comerciais, para um período de 12 anos (2003 a 2014). Em seguida, foi feita uma classificação dos produtos em três categorias: básicos, semimanufaturados e manufaturados. A partir de tal classificação, foi obtida a proporção que cada setor representa no total do volume exportado por parceiro comercial, durante todos os anos. Posteriormente, essa variável foi utilizada como dependente em um modelo gravitacional, cujos parâmetros foram estimados pela técnica econométrica de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)<sup>1</sup> e, também, por dados em painel (efeitos fixos e efeitos aleatórios).

Os resultados obtidos através do método de dados em painel, o qual foi o mais indicado de acordo com o teste de Hausman, indicam que a volatilidade teve efeito negativo apenas para os produtos manufaturados. Em relação às estimações realizadas por esse método para os demais produtos o resultado foi diferente. Para o comércio de produtos básicos a volatilidade se mostrou impactar positivamente enquanto que, para os semimanufaturados a volatilidade não exerceu nenhuma influência, ou seja, não foi significativa.

## 1.1 PROBLEMA

No final da década de 1970, o colapso do Sistema Bretton Woods cedeu lugar ao padrão dólar-flexível, onde diversos países abandonaram o sistema de câmbio fixo e passaram a adotar a volatilidade da taxa de câmbio (OLIVEIRA; MAIA; MARIANO, 2008). No Brasil, a adoção do câmbio flutuante ocorreu mais tarde, em janeiro de 1999, no segundo governo de Fernando Henrique Cardoso. A partir de então, diante do contexto da ampliação da discussão sobre a volatilidade do câmbio e de seus impactos sobre a competitividade externa, o debate relativo à política cambial tornou-se de extrema importância, em especial para os países em desenvolvimento (HAUSMANN; PANIZZA; STEIN, 2001). Para Edwards (2006):

---

<sup>1</sup> Sinteticamente, a técnica de MQO consiste em adotar os estimadores que minimizam a soma dos quadrados dos desvios entre valores estimados e observados na amostra (GUJARATI, 2006).

*“The Exchange rate is one of most important macroeconomic variables in the emerging and transition countries. It affects inflation, exports, imports and economic activity”.*

Desse modo, o papel da taxa de câmbio é relevante, na medida em que altera o resultado do setor externo ao induzir mudanças nos preços relativos dos bens domésticos em relação aos estrangeiros, além de ser importante na determinação da estrutura produtiva da economia, ao passo em que alguns segmentos e setores são mais sensíveis à competitividade via preço. Dito isto, cabe salientar que o desempenho do setor exportador tem um impacto direto sobre a estrutura produtiva de um país, na medida em que dita os setores mais competitivos desta e, portanto, com maiores potenciais de crescimento. Logo, uma vez que a estrutura produtiva de uma economia é relevante na determinação do seu dinamismo, esse fator passa a ser crucial no crescimento econômico de longo prazo (NAKABASHI, CRUZ, SCATOLIN, 2008).

Assim, analisar em que medida os efeitos da volatilidade do câmbio afeta o comércio internacional do país, e por sua vez, a composição da pauta de exportação, torna-se de extrema importância uma vez que, para Cruz et al., (2008), mudanças na composição causam alterações na posição dos setores mais competitivos da economia, o que altera a dinâmica econômica dependendo do grau de dinamismo e encadeamento dos segmentos que estão perdendo e dos que estão ganhando participação. Isto por que, se a volatilidade cambial afeta realmente a estrutura produtiva da pauta exportadora do Brasil, pode tornar o país mais dependente de uma pauta mais concentrada, aumentando a vulnerabilidade do país aos choques exógenos ou, também, afetar negativamente a taxa de crescimento econômico.

Uma das preocupações dos analistas econômicos que estudam o cenário internacional, no que diz respeito ao papel das mudanças estruturais sobre o desempenho da economia, é a perda da participação de setores mais dinâmicos no PIB. De acordo com estudo realizado pela AEB<sup>2</sup> (2012), as estatísticas de exportação divulgadas pelo MDIC/SECEX<sup>3</sup> revelam que, nos recentes últimos anos vêm ocorrendo aumento na participação percentual dos produtos básicos em detrimento da participação dos produtos manufaturados. De fato, os dados permitem

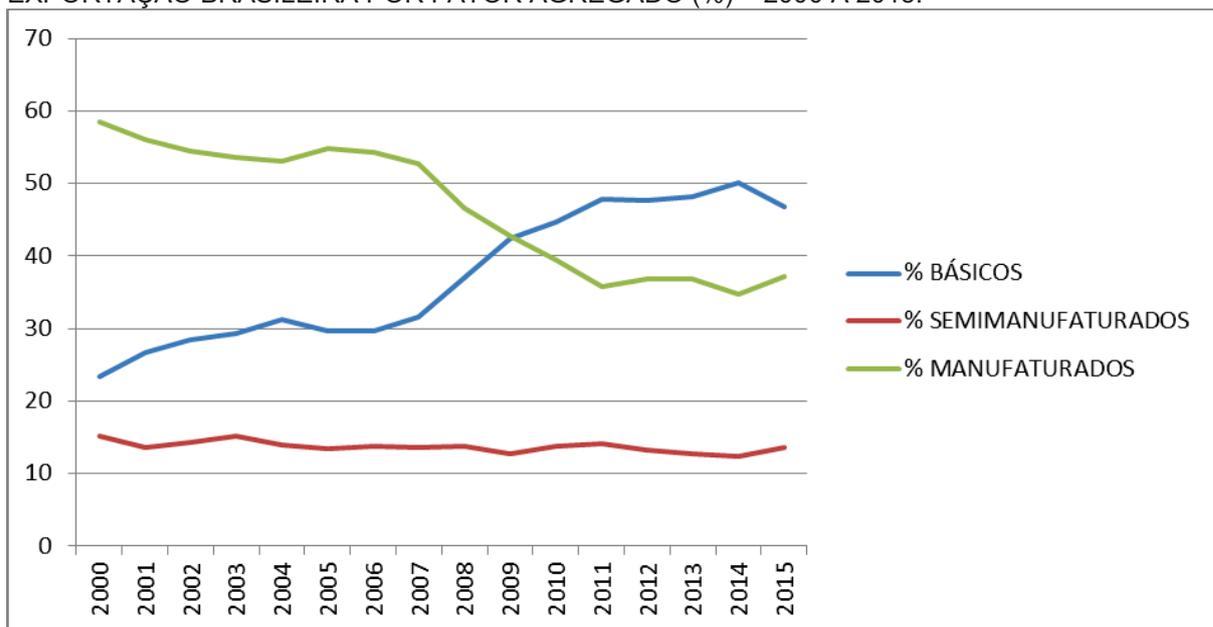
---

<sup>2</sup> Associação do Comércio Exterior do Brasil.

<sup>3</sup> Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e Secretaria de Comércio Exterior.

constatar que a participação percentual dos produtos básicos vem crescendo continuamente desde o ano de 2000, quando representavam, de acordo com dados do MIDIC/SECEX (BRASIL, 2015), 23,32% das exportações chegando a atingir 47,83% no ano de 2011. O auge da participação dos produtos primários se deu em 2014, chegando a representar mais da metade do total exportado, 50,07%. Em 2015, a participação dos produtos básicos apesar de ainda bastante significativo, deu uma leve recuada respondendo por 46,71% do total das exportações. Essa realidade está reportada no gráfico a seguir, onde está a participação por fator agregado (básicos, semimanufaturados e manufaturados) no total das exportações desde o ano de 2000 até o ano de 2015.

EXPORTAÇÃO BRASILEIRA POR FATOR AGREGADO (%) – 2000 À 2015.



Elaboração própria com base nos dados do MDIC/SECEX (2015).

Somado a isso, uma publicação da Revista Conjuntura Econômica em 2015 mostra um levantamento realizado em fevereiro pela FUNCEX<sup>4</sup> (2015) para determinar o grau de concentração da pauta de exportações brasileira, o qual indicou que, no período que vai de 2000 a 2014, o peso de dez produtos da pauta sobre as vendas externas totais passou de 35,8% no período de 2000 a 2002 para 49,3% no período de 2012 a 2014. Entre os dez, três produtos básicos estiveram

<sup>4</sup> Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior.

presentes durante todo o período considerado: minério de ferro, soja em grãos e farelo de soja. O que chamou a atenção foi que a participação destes três produtos básicos variou em torno de 14% nos três primeiros triênios e partiu para uma escalada a partir do triênio 2009-2011 que levou como dito, a uma presença total de 49,3%, ou seja, praticamente a metade da pauta exportadora brasileira no último período analisado. A brutal concentração ficou ainda mais visível quando os economistas da FUNCEX compararam os dez principais produtos exportados no triênio de 2000-2002 com os dez principais produtos do período de 2011-2014. No primeiro período analisado, a vanguarda era composta por quatro produtos básicos, quatro produtos manufaturados e dois semimanufaturados. Já na no período de 2012-2014 desapareceram todos os produtos manufaturados, restando dois semimanufaturados. Todos os demais são básicos (SANTOS, 2015).

Assim, se apenas dez produtos compõem quase a metade da pauta de exportação brasileira, sendo que praticamente todos eles são commodities, é inegável que a receita da pauta exportadora fica altamente dependente de poucos produtos. Além disso, diante do exposto, é importante considerar que o Brasil pode estar passando por um processo de reprimarização, onde, ainda de acordo com pesquisa da AEB (2012), nos últimos anos o nível de participação dos produtos básicos vem crescendo e é equivalente ao de 1978. Por fim, a AEB (2012) tem afirmado que, nos últimos anos, as commodities representam mais de 70% das exportações brasileiras.

## 1.2 OBJETIVO

A fim de ampliar a discussão acerca dos efeitos da volatilidade cambial sobre o comércio internacional brasileiro, esta pesquisa tem como foco principal analisar os efeitos da volatilidade da taxa de câmbio sobre a composição da pauta de exportação brasileira no período entre 2003 a 2014. Isso porque, uma alteração relativa no peso dos setores e segmentos da economia pode ter impactos negativos sobre o crescimento econômico. Portanto, verificar a magnitude com que a flutuação do câmbio impacta na estrutura produtiva, e, portanto, no dinamismo, torna-se importante na medida em que, para Agosin (2009), uma mudança de perfil do setor

exportador pode deixar o país mais vulnerável aos choques exógenos ou, também, impactar negativamente a taxa de crescimento econômico caso fique dependente de uma pauta de exportação muito concentrada.

Ao mesmo tempo, explorar a influência de outras variáveis como distância, a qual será uma *proxy* para custos de transporte, e renda sobre o comércio internacional como objetivo secundário também se torna relevante. No que tange a variável distância, Nilsson (1999) apud Carmo ;Bittencourt (2010) destaca que, por se tratar de uma *proxy* de custos de transporte, a mesma tende a ter um efeito negativo sobre o comércio internacional. Já em relação à renda, Nakabashi; Cruz; Scatolin (2008) sugerem que o crescimento da mesma tende a favorecer essencialmente a exportação daqueles bens com maior elasticidade renda.

Além dessa introdução, o trabalho apresenta-se dividido em outras quatro seções. Na seção seguinte, é realizada uma breve revisão da literatura acerca da relação entre volatilidade da taxa de câmbio e comércio internacional. Na seção três, apresenta-se a estratégia empírica adotada nessa pesquisa. Na seção quatro, reporta-se a análise e discussão dos resultados obtidos. Por fim, a última seção é constituída pelas considerações finais do estudo.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Desde o surgimento do regime de câmbio flutuante, em 1973, os efeitos da volatilidade da taxa de câmbio sobre o comércio internacional têm sido tema de investigações tanto teóricas como empíricas.

Um dos trabalhos teóricos iniciais que buscou analisar as implicações da flutuação do câmbio sobre o comércio internacional foi exposto por Clark (1973). Neste estudo, Clark (1973) procura explorar a relação negativa da volatilidade do câmbio e comércio levando em consideração um ambiente onde as firmas são avessas ao risco. Neste modelo, a estrutura de mercado é de concorrência perfeita, as firmas só produzem bens destinados à exportação, as quais são pagas em moeda estrangeira. Ademais, o autor supõe que a empresa é pequena e que, dessa forma, seu acesso a mecanismos de cobertura de risco de câmbio é reduzido. Os contratos são acordados em moeda estrangeira, o que faz com seus rendimentos dependam totalmente da taxa de câmbio, e não existem insumos importados. Sinteticamente, a conclusão de tal modelo é que as elevações na volatilidade cambial causam aumento na incerteza dos lucros vindos das exportações, os quais são expressos em moeda local. Devido à hipótese de aversão ao risco das firmas, elas tendem a reduzir a oferta de bens até o ponto em que a receita marginal supere o custo marginal em um montante que seja suficiente para compensar o risco adicional. Isso por que uma empresa de aversão ao risco quer reduzir sua exposição a incertezas (CARMO; BITTENCOURT, 2010).

Já Baron (1976) *apud* Cotê (1994), ao analisar os efeitos da variabilidade cambial sobre os a produção e preços, relaxa a hipótese de uma estrutura de concorrência perfeita com destaque para a opção da moeda a ser utilizada. A firma exportadora, ao faturar em moeda estrangeira, enfrenta risco de preço. A quantidade demandada é conhecida uma vez que os preços não mudam durante o período de contrato, mas os fluxos de receitas e lucros são incertos. Ao utilizar a moeda doméstica enfrenta o risco de quantidade demandada, pois o preço para o comprador é incerto, assim como receitas e custos de produção. Desse modo, em ambos os casos, a firma de aversão ao risco quer reduzir sua exposição à incerteza. No entanto, se a moeda estrangeira for acordada nos contratos, quando a incerteza cambial aumenta, firmas avessas ao risco e maximizadoras de lucro elevam o preço.

O preço mais elevado reduz lucros esperados, porém aumenta, ao mesmo tempo, a utilidade esperada. No caso da moeda doméstica, sua reação vai depender das propriedades da função de demanda do mercado de destino. Como mostra Baron, se a função for linear os preços declinam, aumentando a quantidade demandada e, conseqüentemente, reduzindo a expectativa e variância de lucros.

Diante da conclusão já exposta de Clark (1973), a qual foi amplamente difundida durante a década de 70 e 80, deve-se atentar para o fato de que o autor usou de pressuposições nas quais as circunstâncias envolvidas são extremamente estritas. Dessa maneira, em uma análise semelhante com a de Clark (1973), porém aprimorada, está a pesquisa de Hooper; Kohlhagen (1978). Neste estudo, os autores constroem um modelo para examinar a relação da volatilidade da taxa de câmbio e do comércio entre países, levando em conta, também, a denominação monetária dos contratos, o grau relativo de exposição ao risco dos exportadores e importadores e, diferentemente de Clark (1973), assume a proporção segurada do risco cambial. Para as exportações, os autores afirmam que a variabilidade do câmbio causa uma concentração na quantidade ofertada pelo fato de afetar a parte do lucro que não é segurada (hedge) pela firma. Já no caso das importações, estas são consideradas como insumos necessários na produção vendida domesticamente. Neste caso, uma maior volatilidade do câmbio eleva a variância do lucro e desloca a curva de demanda da firma para baixo, levando, conseqüentemente, a uma redução na quantidade e nos preços. Para Hooper; Kohlhagen (1978), a dimensão do impacto aumenta com a magnitude da elasticidade-preço da curva de demanda e com o grau de aversão e exposição ao risco. A oferta de exportação é modelada em um mercado de estrutura monopolista. Assim como em Clark (1973), assume-se que os exportadores vendem toda a sua produção para o mercado externo. Deste modo, um aumento do risco cambial contrai a quantidade ofertada e, por sua vez, as quantidades são reduzidas e os preços aumentam. Portanto, a forma sintética do modelo mostra uma relação negativa clara entre volatilidade cambial e volume de comércio. Já em relação ao efeito de preços, no entanto, é ambígua. Um aumento do risco cambial causa uma redução nos preços se os importadores suportarem o risco. Isso porque o preço cairá com quedas na demanda por importações. No entanto, se os exportadores tolerarem o risco, o preço irá subir como consequência do maior prêmio do risco (ARAÚJO, 2011).

Anos mais tarde, na mesma linha das conclusões anteriores, Dell'Ariccia (1999) analisa, através de um modelo gravitacional e de dados em painel, a relação da incerteza do comportamento do câmbio e do comércio com dados a partir de 15 países da Europa Ocidental. A evidência empírica deste trabalho se apoia na visão de que tal instabilidade cambial deprime o comércio internacional. No entanto, de acordo com as conclusões, o efeito negativo da volatilidade do câmbio sobre o comércio internacional é muito pequeno, concluindo que o fluxo comercial teria um maior desempenho, em torno de 10 a 13 por cento se tal volatilidade inexistisse. Tal afirmação converge com a conclusão, obtida em anos anteriores, de Gagnon (1993) *apud* Appleyard; Field; Cobb (2010) onde o autor argumentou, com base em um modelo teórico com análises numéricas, que o provável impacto da variabilidade da taxa de câmbio dos países industrializados sobre o comércio deve ser pequeno.

De maneira semelhante, a pesquisa de Rose (2000) aponta que a volatilidade do câmbio teria efeitos pequenos, porém prejudiciais sobre a atividade comercial. Afirma, ainda, que o nível de comércio é até três vezes superior entre países de uma união monetária. Isso porque uma moeda única pressupõe mais do que a simples eliminação das volatilidades cambiais. Também reduz os custos de transação, a incerteza e a assimetria de informação. Para Rose (2000), uma moeda única representa um compromisso mais sério e duradouro do que o mero estabelecimento de uma taxa de câmbio fixa entre dois países, o que, na prática, significa ausência de volatilidade cambial. Além disso, o autor completa seu estudo afirmando que uma economia poderia desfrutar de crescimentos significativos se a variabilidade fosse reduzida ou até mesmo eliminada entre os parceiros com maior integração econômica. Tal afirmação também foi comprovada posteriormente nos estudos de Rose; Van Wincoop (2001) e Glick; Rose (2002).

No mesmo período, Broda; Romalis (2003) construíram um modelo que explora a dupla causalidade: como o aumento do comércio tem impacto sobre a volatilidade cambial, e como a volatilidade cambial impacta o comércio. Em relação a primeira causalidade, os autores apontaram que o comércio internacional desempenha um importante papel na redução da instabilidade cambial. No que tange a segunda causalidade, os autores concluem que a instabilidade cambial afeta os produtos comercializados de forma distinta, a depender da natureza desse bem. Sobre este teste os resultados foram que, de fato, a volatilidade do câmbio afeta negativamente as exportações, mas que tal efeito negativo é muito pequeno para

produtos agrícolas e, relativamente grande, para produtos industrializados e, finalmente, que quanto maior for a distância entre parceiros comerciais maior será a volatilidade cambial.

Mais recentemente, Schnabl (2007) enfatiza ainda que a volatilidade cambial tem tanto efeitos microeconômicos como macroeconômicos para o comércio internacional. Do ponto de vista microeconômico, a volatilidade é relacionada a maiores custos de transação, uma vez que há maior incerteza e proteger-se dela torna-se custoso. De maneira indireta, a estabilidade cambial, ao possibilitar que os agentes comparem preços em diferentes países, garante maior transparência. Assim sendo, para o autor, se eliminada a volatilidade cambial, haverá maior eficiência, produtividade e, por sua vez, maior bem-estar da economia como um todo. Na perspectiva macroeconômica, o autor sugere que a volatilidade da taxa de câmbio de longo prazo afeta a competitividade das indústrias de exportação e importação concorrentes, isto é, em pequenas economias abertas, o comércio é fortemente influenciado pela flutuação cambial.

É válido destacar que, apesar destes estudos apresentados até aqui convergirem para a conclusão de que a incerteza do câmbio tem efeito adverso sobre o comércio internacional, não há uma literatura teórica clara e irrefutável sobre a discussão. Assim sendo, há estudos em que se verificam uma relação ambígua ou positiva entre volatilidade da taxa de câmbio e comércio internacional.

De Grauwe (1988) *apud* Carmo (2010), por exemplo, afirma que o maior efeito-renda sobre o efeito-substituição pode resultar em uma relação ambígua entre variação cambial e comércio. Para o autor, de forma geral, se os exportadores são avessos aos riscos, um aumento da volatilidade cambial pode fazer com que haja aumento na utilidade marginal esperada da venda dos bens exportados e, conseqüentemente, pode haver um estímulo para as firmas aumentarem a quantidade exportada. Portanto, De Grauwe (1988) *apud* Carmo (2010), verifica que o efeito da volatilidade sobre o comércio dependerá da magnitude da aversão ao risco das firmas. Já Dellas; Zilberfarb (1993) *apud* Carmo; Bittencourt (2010), afirmam que as instabilidades cambiais resultariam em um grande risco que, ao invés de inibir os agentes econômicos a comercializarem, acabariam criando oportunidades de diversificação do portfólio de risco o que aumentaria, por sua vez, as expectativas de maiores lucros.

Seguindo a mesma linha, Coté (1994), faz uma abordagem do mercado de derivativos, cujo comércio é definido como uma opção, a qual se torna mais valorizada na medida em que a incerteza comercial aumenta. Tal efeito ocorreria, sobretudo, em países desenvolvidos e, por sua vez, dotados de um mercado financeiro eficiente. Dessa maneira, os exportadores e importadores de países desenvolvidos possuem melhores condições de acesso ao crédito bem como melhores oportunidades de cobertura, o que, conseqüentemente, reduz possíveis impactos causados pela instabilidade cambial.

Resultado muito semelhante ao de Dellas e Ziberfarb (1993) é encontrado no modelo teórico de Broll e Eckwert (1999) *apud* Appleyard; Field; Cobb (2010), o qual apresenta que uma maior volatilidade na taxa de câmbio, sob algumas circunstâncias, pode efetivamente aumentar o volume do comércio. Nesse modelo, os autores consideram uma firma doméstica que atua em mercados competitivos domésticos e/ou internacionais. Quando a moeda é depreciada ocorre aumento de preço dos produtos exportados e, assim, a empresa obtém maior margem de lucro advindos da exportação. Dessa maneira, a firma responde aumentando a quantidade de produtos exportados. O contrário ocorre quando a moeda, mais tarde, volta a se apreciar. Porém, para os autores, a queda na margem de lucro pode ser evitada ao destinar seus produtos para o mercado interno. De acordo com os autores, se a taxa de câmbio oscila substancialmente os ganhos da exportação em situações favoráveis será superior aos ganhos com uma volatilidade mais suave, isso porque existe a possibilidade de uma maior *payoff* com a depreciação da moeda doméstica. Portanto, Broll; Eckwert (1999) *apud* Appleyard; Field; Cobb (2010) demonstram que a firma pode ser mais lucrativa com maior instabilidade cambial e que o montante médio de exportação pode, também, ser maior com maior volatilidade.

Mais recentemente, Carranza et al, 2003 *apud* Jesus, 2010, ao estudar os efeitos da volatilidade cambial sobre as exportações das firmas do Peru, sugere que o impacto da volatilidade sobre o fluxo comercial poderá ser positivo ou negativo dependendo das elasticidades-preço das importações e exportações de cada setor, e também da diversificação das exportações de cada economia.

Estudos aperfeiçoados por Anderson; Wincoop (2003) propunham uma visão diferente a respeito do assunto. Os autores verificam que as relações comerciais entre dois países não são influenciadas apenas pelas variáveis dos países com os

quais comercializam, mas também pelas variáveis de seus parceiros comerciais. Dito de outra forma, não é apenas a incerteza cambial que afeta o comércio entre o país *i* e o país *j*, mas também a volatilidade da taxa de câmbio dos países com os quais o país *i* e/ou *j* mantém relações comerciais. Essa influência da incerteza cambial dos parceiros sobre o comércio é denominada efeito *third country* (efeito terceiro país). Segundo Bittencourt (2004), o efeito terceiro país é o impacto da instabilidade da taxa real de câmbio de um terceiro país no comércio bilateral em análise.

Em outro estudo, mais recente, feito por Jozsef (2011), ao analisar o comércio agrícola entre a Hungria e seus parceiros comerciais, indica um efeito positivo da instabilidade cambial sobre os fluxos comerciais. Para o autor, as implicações de tal efeito positivo da taxa de câmbio sobre a agricultura húngara estão ligadas principalmente pelo fato de que as empresas comerciais de produtos agroalimentares húngaros parecem cobrir os riscos que surgem pela volatilidade cambial utilizando as oportunidades oferecidas pelos mercados a prazo e futuro.

No ano seguinte Lin (2012) constrói um modelo teórico considerando firmas heterogêneas que torna possível verificar o efeito da volatilidade do câmbio sobre o número de produtos exportados e volume monetário exportado por produto. O modelo parte dos pressupostos de que há uma estrutura com dois países simétricos, onde existem custos de comércio e as firmas locais possuem diferentes níveis de produtividade e que, apenas as firmas mais produtivas poderão superar os custos de comércio e comercializar seus produtos no mercado do parceiro comercial. Como as firmas devem determinar os preços de seus produtos e decidir se devem exportar mesmo antes ter conhecimento da situação da economia mundial, a incerteza cambial deve influenciar tanto a entrada da firma no mercado internacional como a quantidade que será exportada. Assim, o modelo sugere que quando a volatilidade cambial é baixa, os custos do comércio, por sua vez, também serão menores, o que permite que as firmas menos produtivas entrem no mercado internacional. Uma vez que isto aumentará a concorrência, haverá um aumento o volume de produtos exportados e redução do volume monetário exportado por produto. Quando a incerteza cambial for alta os custos, conseqüentemente, serão mais elevados também e, assim, somente as firmas que tiverem maior nível produtivo conseguiram espaço no mercado internacional. Com a diminuição da concorrência causada por

este último efeito, haverá uma redução da margem extensiva e aumento da margem intensiva.

Como foi possível verificar, os modelos teóricos que relacionam volatilidade da taxa de câmbio ao comércio internacional não apresentam um consenso. Como foi visto, as literaturas acerca do tema indicam que o efeito pode ser negativo, positivo ou até mesmo ambíguo. Além disso, vale ressaltar que os resultados podem ser influenciados por diversos fatores como grupo de países escolhidos, intervalo de tempo observado, tolerância ao risco bem como quais medidas de risco e volatilidade cambiais foram empregadas, por exemplo. Assim sendo, não há uma literatura que se mostre conclusiva a ponto de apresentar uma relação objetiva entre as duas variáveis.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DADOS

Para identificar o efeito da volatilidade do câmbio sobre a composição da pauta de exportação brasileira o painel de dados contempla 11 países ao longo de 12 anos (2003 a 2014), sendo eles o Brasil e seus 10 principais parceiros comerciais. O critério para escolha dos principais parceiros comerciais considerados na amostra foi baseado nos dez maiores volumes de exportações do Brasil para os respectivos países, isto é, os países que possuem maior peso na pauta de exportação brasileira, obtidos a partir dos dados do WITS<sup>5</sup>, conforme a tabela 1 a seguir.

TABELA 1 – Parceiros Comerciais nas Exportações do Brasil do Ano de 2013.

Ordinal	Parceiros	Importações*	% sobre Total
1	China	46.026.152	19,01
2	Estados Unidos	24.652.516	10,18
3	Argentina	19.615.414	8,10
4	Países Baixos	17.325.880	7,15
5	Japão	79.640.31	3,29
6	Alemanha	65.516.54	2,71
7	Venezuela	48.498.40	2,00
8	Coreia (Sul), Rep.de	47.199.70	1,95
9	Chile	44.837.83	1,85
10	Panamá	44.231.02	1,83

\*Valores em milhares de U\$S

Fonte: WITS

##### 3.1.1 Variável Dependente

A variável dependente consistirá na composição da pauta de exportação brasileira,  $COMP_{ijt}$ . Esta variável será obtida com base no volume de exportações de produtos, ao nível de quatro dígitos do Sistema Harmonizado oriundos do

<sup>5</sup> Solução de Comércio Mundial Integrado (World Integrated Trade Solution).

COMTRADE/UNCTAD<sup>6</sup>, do Brasil para cada parceiro durante os anos considerados. A partir disso, foi feita uma classificação dos produtos por fator agregado (básicos, semimanufaturados e manufaturados) e, por seguinte, foi calculado a proporção de cada setor no volume total exportado para cada ano.

Cabe ressaltar que, de acordo com nota explicativa do MDIC, tal agrupamento em três grandes classes leva em conta a maior ou menor quantidade de transformação (agregação de valor) que a mercadoria sofre durante o processo produtivo. Sendo assim, os produtos básicos consistem em produtos de baixo valor, normalmente intensivo em mão-obra, cuja cadeia produtiva é simples e que sofrem poucas transformações. Já os produtos classificados como semimanufaturados são aqueles que já passaram por algum tipo de transformação, mas que ainda não estão em sua forma definitiva de uso. E em relação aos produtos manufaturados são aqueles produtos que normalmente incorporam maior tecnologia, com maior valor agregado.

Essa classificação tem sido utilizada no comércio exterior brasileiro desde meados de 1960 e, como dito, tem sido adotada para mensurar o grau de elaboração da pauta do país. É válido salientar ainda, que a metodologia por fator agregado foi elaborada pelo Setor de Nomenclatura da área de estatística da antiga CACEX (Carteira de Comércio Exterior) do Banco do Brasil, órgão responsável à época pela administração do comércio exterior brasileiro. Essa classificação teve por referência a base na fusão dos critérios do INTAL (Instituto para Integração da América Latina e do Caribe) e da UNCTAD, com adaptações.

Nos gráficos a seguir, apresenta-se o resultado da participação dos produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados, respectivamente, nas exportações do Brasil para seus dez principais parceiros comerciais, no período compreendido entre 2003 e 2014. Em relação aos produtos básicos, verifica-se que, para praticamente todos os parceiros, o Brasil aumentou o volume exportado desse tipo de produto. Já no que diz respeito aos produtos semimanufaturados, a proporção desse produto na pauta de exportação brasileira apresenta uma tendência de queda, apesar de não muito significativa. Nessa categoria de produtos, é possível perceber que o país que teve maior oscilação foi a Coreia do Sul, o qual teve seu pico de importação de produtos semimanufaturados brasileiros em 2008 e após esse período apresentou

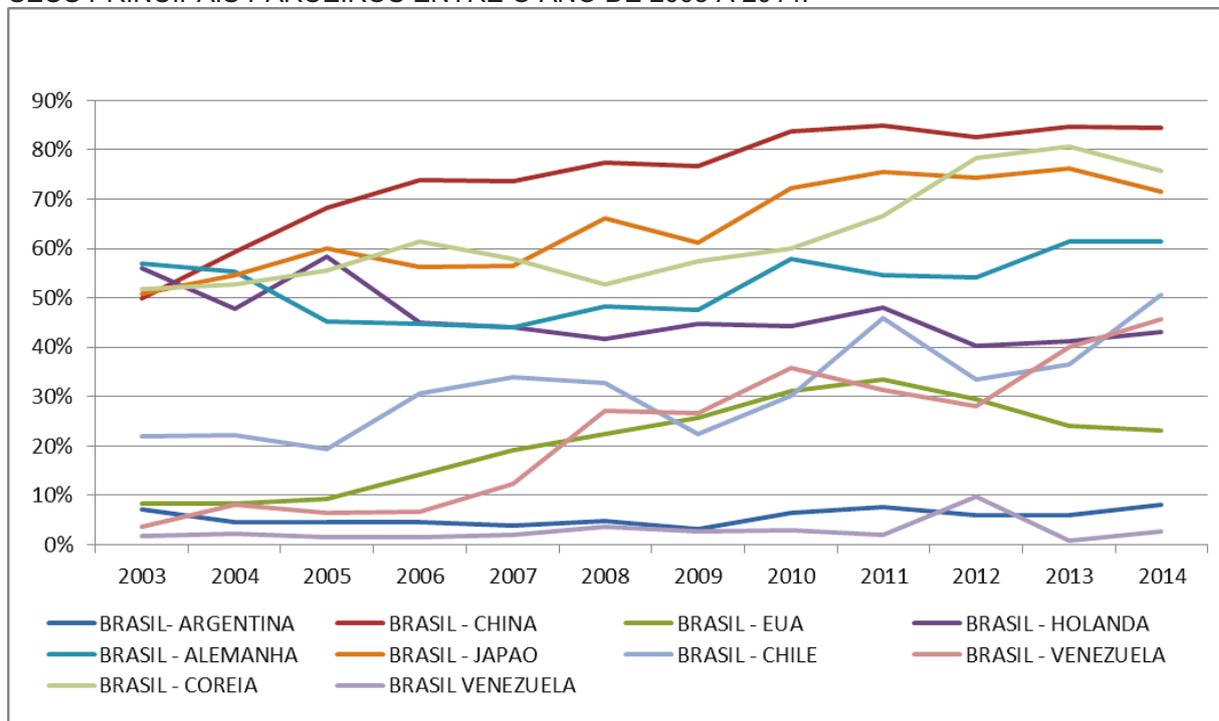
---

<sup>6</sup> Conferência das Nações Unidas em Comércio e Desenvolvimento (United Nations Conference on Trade and Development).

uma tendência de queda bastante acentuada. No que tange aos produtos manufaturados, é possível observar que, apesar das oscilações, a tendência que predomina entre os parceiros é de queda da proporção dessa categoria de produto. O único país em que pode se observar uma elevação de tal proporção foi a Holanda, a qual, durante o período analisado apresentou aumento da importação de produtos manufaturados do Brasil.

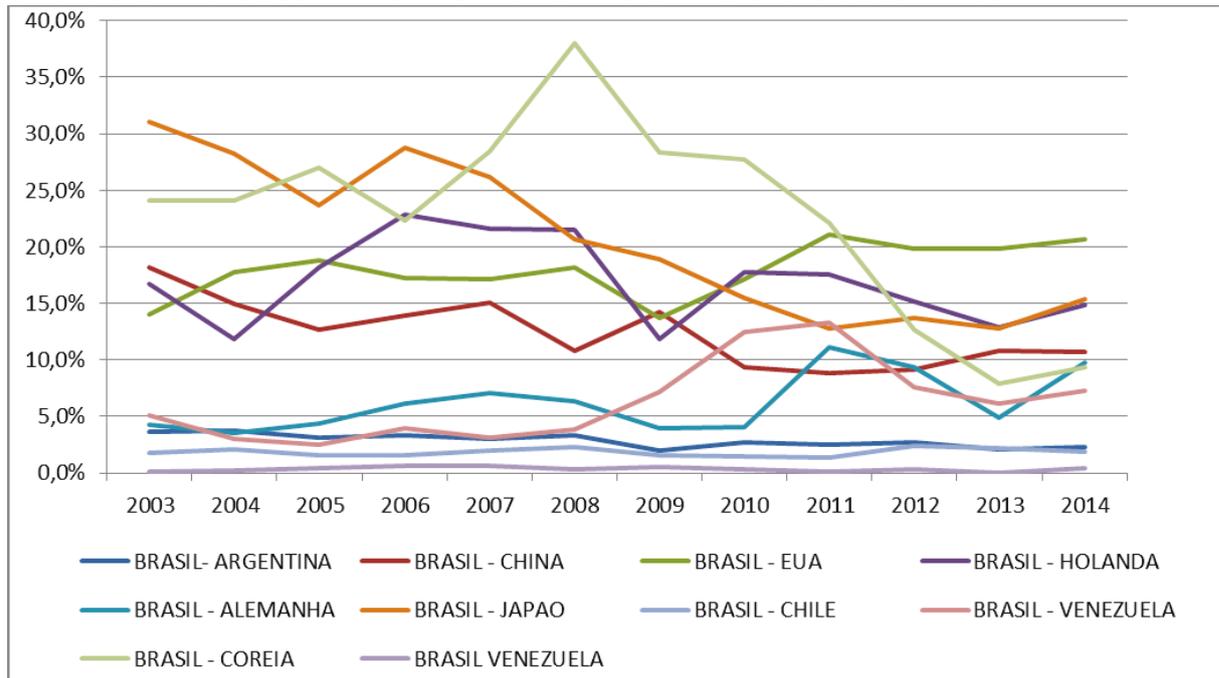
Portanto, o que se pode perceber é que, apesar de tais cálculos para obter variável dependente considerarem o volume de exportações apenas para os dez principais parceiros comerciais do Brasil, os mesmos já são capazes de refletir a realidade apresentada no início da pesquisa, onde, de acordo com os dados do MDIC/SECEX, a participação dos produtos básicos nas exportações brasileiras aumenta, enquanto que a de manufaturados diminui. Todos os valores, para cada categoria de produto, estão reportados nos gráficos abaixo.

GRÁFICO 2 – PARTICIPAÇÃO DE PRODUTOS BÁSICOS NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL PARA SEUS PRINCIPAIS PARCEIROS ENTRE O ANO DE 2003 À 2014.



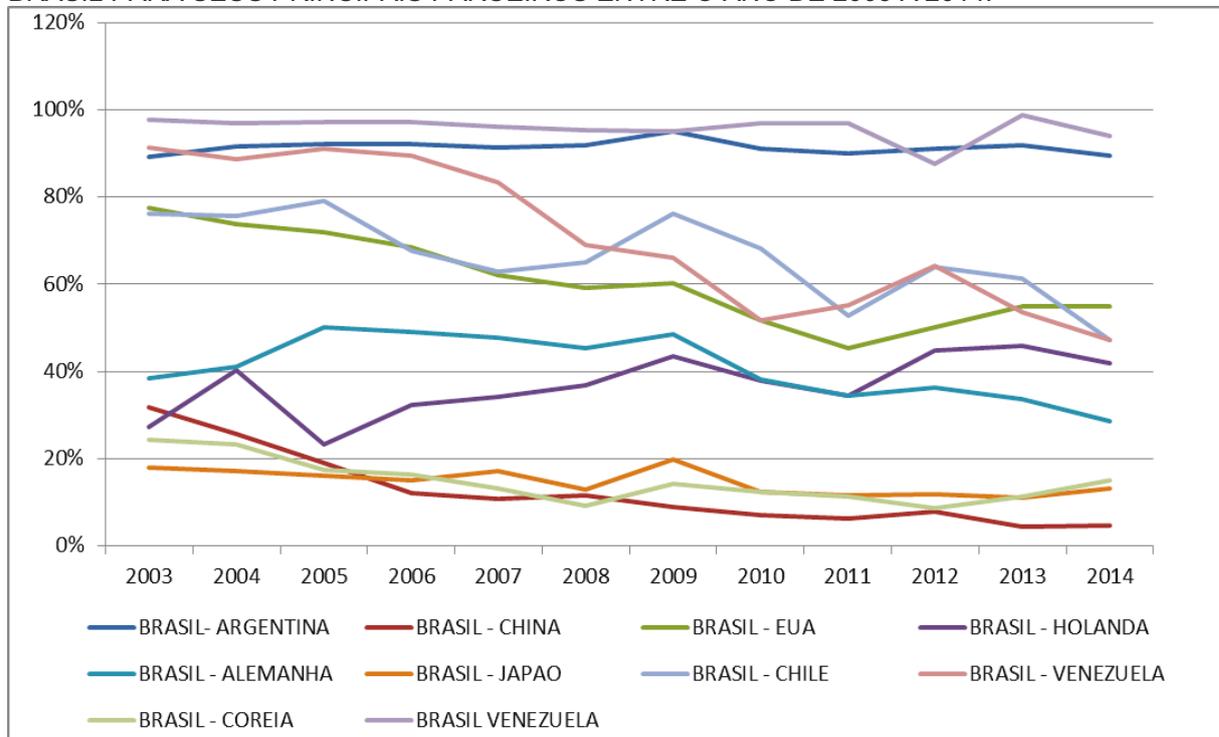
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do COMTRADE.

GRÁFICO 3 – PARTICIPAÇÃO DE PRODUTOS SEMIMANUFATURADOS NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL PARA SEUS PRINCIPAIS PARCEIROS ENTRE O ANO DE 2003 À 2014.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do COMTRADE.

GRÁFICO 4 – PARTICIPAÇÃO DE PRODUTOS MANUFATURADOS NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL PARA SEUS PRINCIPAIS PARCEIROS ENTRE O ANO DE 2003 À 2014.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do COMTRADE.

### 3.1.2 Variáveis Explicativas

Na mesma direção de outros estudos empíricos (DELL „ARICCIA, 1998; ROSE, 2000), a volatilidade da taxa real de câmbio bilateral para o tempo  $t$  ( $VOL_{ijt}$ ) será mensurada através do cálculo do desvio padrão (*desv. pad.*) da primeira diferença do logaritmo natural da taxa real de câmbio bilateral<sup>7</sup> anual entre o Brasil (país  $i$ ) e o país  $j$  no período  $t-1$ <sup>8</sup>, para um período de quatro anos. Dessa maneira, tem-se:

$$Vol_{ijt} = S_{ijt} = \text{desv. pad.} [ \ln (e_{ij(t-1),a}) - \ln (e_{ij(t-1), a-1}) ]; \quad a = 4$$

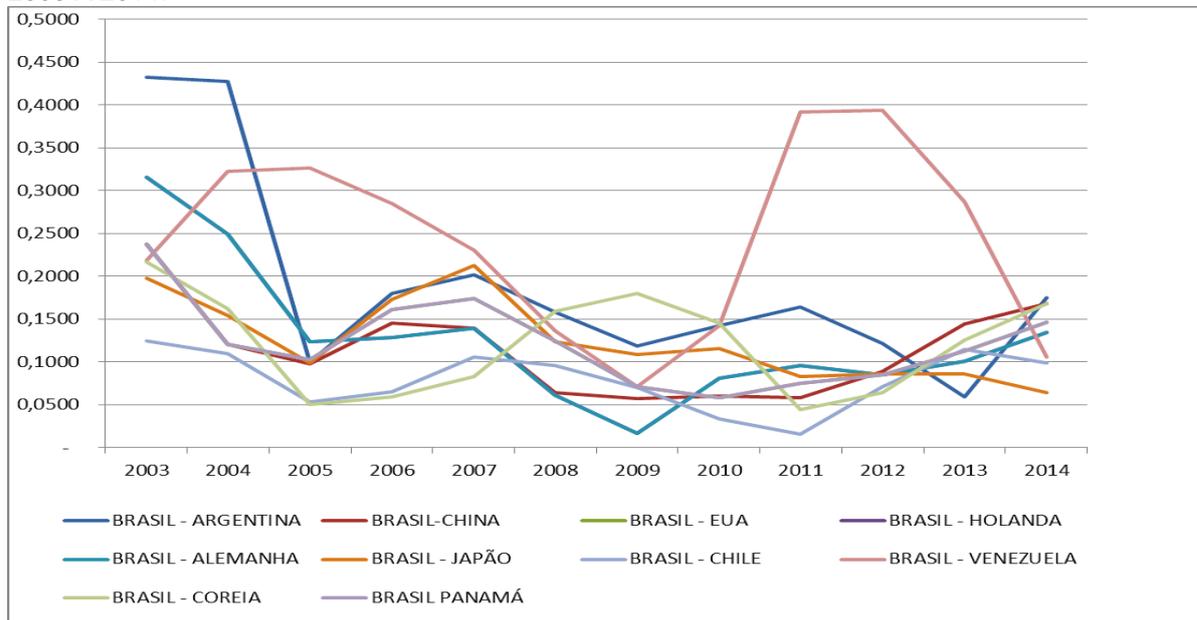
Conforme os modelos teóricos apresentados anteriormente, não há como definir *a priori* se o coeficiente relacionado a essa variável será positivo ou negativo. Isso porquê tanto a direção quanto a magnitude do efeito da volatilidade da taxa real de câmbio sobre a composição da pauta de exportação brasileira deverão ser analisados empiricamente.

Para melhor visualização, o gráfico ilustrado a seguir reporta o cálculo da volatilidade da taxa de câmbio entre o Brasil e seus principais parceiros comerciais no período compreendido entre 2003 e 2014. No ano de 2003, verifica-se alta volatilidade para todos os países, fato que, de acordo com Cerqueira (2011), pode estar relacionado com as instabilidades políticas ocorridas no Brasil, devido às eleições presidenciais. A partir desse período, com exceção da Venezuela, a volatilidade da taxa real de câmbio bilateral brasileira apresenta uma tendência de queda.

<sup>7</sup> Vale ressaltar que as taxas de câmbio referem-se à moeda doméstica de cada país em relação ao dólar.

<sup>8</sup> Para aplicar essa medida de volatilidade utilizar-se-á a taxa real de câmbio anual do Brasil e dos parceiros no período de 2000 a 2014, a qual foi obtida junto à base de dados do Banco Mundial.

GRÁFICO 5 – VOLATILIDADE DA TAXA REAL DE CÂMBIO BILATERAL BRASILEIRA DO ANO DE 2003 A 2014.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Banco Mundial.

No que diz respeito às demais variáveis explicativas, definem-se:

$\ln(\text{PIB}_{it})$  e  $\ln(\text{PIB}_{jt})$  consiste no logaritmo natural dos PIB's do Brasil (país  $i$ ) e do país  $j$  no tempo  $t$ . De acordo com estudo de Azevedo *et al* (2006) apud Carmo; Bittencourt (2010), esta variável representa uma *proxy* para o nível de renda de cada país.

$\ln(\text{Dist}_{ij})$  representa o logaritmo natural da distância geográfica entre Brasil (país  $i$ ) e país  $j$  e, segundo Nilsson (1999) apud Carmo; Bittencourt (2010), representa uma *proxy* para os custos de transporte. Na mesma direção do estudo de Bittencourt (2012), essa variável diz respeito à distância do “grande círculo” entre os centros econômicos. Esse método é obtido através da média ponderada das latitudes e longitudes dos principais centros econômicos<sup>9</sup>.

Em relação ao sinal do coeficiente dessas variáveis, de acordo com a equação gravitacional, a qual será apresentada na seção seguinte, espera-se que os PIBs do país  $i$  e  $j$  impactem positivamente o comércio, enquanto que, em relação à distância, é esperado um efeito negativo sobre a relação comercial entre os países. No entanto, estes impactos podem ser diferentes sobre todas as categorias de

<sup>9</sup> A distância do Brasil com seus respectivos parceiros está representada em quilômetros e foi obtida junto à base de dados do *D'Estudes Prospectives et d'Informations Internationales* (CEPII).

produtos, seja básico, semimanufaturado ou manufaturado, o que será verificado de forma empírica.

### 3.2 MÉTODO EMPÍRICO

No que tange ao método empírico que será utilizada nesta pesquisa, uma vez mensurada a composição da pauta de exportação brasileira, a qual será utilizada como dependente em um modelo gravitacional de comércio, os demais parâmetros serão estimados através do método de painel de dados.

O modelo gravitacional aplicado à economia internacional foi inicialmente abordado por Tinbergen (1962) *apud* Souza; Burnquist (2011). A equação gravitacional de comércio é uma analogia à lei da gravidade da física: da mesma maneira que a atração entre dois corpos é proporcional às duas massas e reduz com a distância, a relação comercial entre dois países é proporcional às suas rendas e diminui com a distância geográfica.

Assim, sinteticamente, a formulação básica do modelo gravitacional de comércio determina que os fluxos comerciais entre os países  $i$  e  $j$  ( $T_{ij}$ ) são diretamente proporcionais ao tamanho econômico dos países ( $Y_i$  e  $Y_j$ ), e inversamente proporcionais a distância ( $D_{ij}$ ), sendo assim, a equação é descrita da seguinte maneira:

$$T_{ij} = (Y_i Y_j)^\alpha / D_{ij}^\beta$$

A partir de trabalhos posteriores, aperfeiçoamentos por meio a inclusão de outras variáveis foram realizados a fim de melhorar o entendimento acerca das trocas comerciais. Neste estudo, para avaliar os efeitos da volatilidade cambial sobre a composição da pauta de exportação brasileira, será utilizada uma versão modificada da equação gravitacional. Nesse caso, além da renda e da distância, irá se considerar também, como dito anteriormente, a medida que denota a volatilidade

cambial. Dessa maneira, a formulação empírica da equação gravitacional a ser estimada possui a seguinte especificação:

$$COMP_{ijt} = \alpha_0 + \beta_1 \ln VOL_{ijt} + \beta_2 \ln PIB_{it} + \beta_3 \ln PIB_{jt} + \beta_4 \ln DIST_{ij}$$

Onde  $\alpha_0$  é o intercepto comum para todos os anos e para todas as relações bilaterais.

Como dito anteriormente, a equação gravitacional será estimada a partir da técnica econométrica através de painel de dados. A análise em dados de painéis vem sendo cada vez mais utilizada dentro da literatura econométrica. Isto porque tais dados provêm um ambiente extremamente rico para o desenvolvimento de técnicas de estimação e de conclusões teóricas. Da perspectiva prática, os pesquisadores podem utilizar esses dados para estudar questões que não são passíveis de investigação individualmente em nível temporal ou em termos de dados de corte. (ARAÚJO, 2011).

Este método consiste em um conjunto de dados nos quais as mesmas unidades de corte transversal são acompanhadas ao longo do tempo. (WOOLDRIDGE, 2005). Em outras palavras, nos dados em painel, a mesma unidade de corte transversal (uma família, uma empresa, um indivíduo) é acompanhada ao longo do tempo, ou seja, avalia o impacto de variáveis ao mesmo tempo entre unidades de estudo no decorrer do tempo. Dessa forma, aumenta-se o número de observações e, conseqüentemente, os graus de liberdade da amostra. Em síntese, este método combina dimensões de corte transversal (*cross-section*) com dados de série temporal.

As principais vantagens desse procedimento consistem na aquisição de estimativas mais confiáveis, na redução de problemas de multicolineariedade e no maior número de graus de liberdade. (BITTENCOURT; LARSON; THOMPSON, 2007).

A maneira como as variáveis são incorporadas ao modelo depende do efeito a ser analisado. O painel pode ser estático ou dinâmico. Frees (2004) *apud* Jesus (2010) aponta que a utilização de dados em painel estático deve ser feita quando se deseja analisar de que maneira as variáveis explicativas influenciaram a variável

dependente. Em relação ao painel dinâmico, este deve ser utilizado quando se deseja fazer previsões sobre o comportamento de uma variável.

É possível estimar o painel estático utilizando duas metodologias diferentes: efeitos fixos e efeitos aleatórios. De forma geral, no primeiro, considera-se que as variáveis não incluídas no modelo estão correlacionadas com as variáveis incluídas. A estimação é feita através de Mínimos Quadrados Ordinários. Nesse método são incluídas variáveis *dummies* para captar o efeito de cada unidade *cross-section* de estudo capazes de modificar o intercepto. No que tange ao modelo de efeitos aleatórios, utiliza-se a metodologia de Mínimos Quadrados Generalizados para estimar os coeficientes. De maneira contrária ao modelo de efeitos fixo, adota-se que existe que o erro e as variáveis do modelo estão correlacionados. Além disso, admite-se a não existência de características específicas de cada unidade de estudo.

No que diz respeito à utilização desses métodos, como os efeitos fixos permitem correlação arbitrária entre as variáveis não observadas e as variáveis explicativas enquanto os efeitos aleatórios não a permitem, os efeitos fixos são largamente considerados um instrumento mais convincente para estimar efeitos *ceteris paribus*. Mesmo assim, os efeitos aleatórios são aplicados em certas situações. De maneira mais precisa, se a principal variável explicativa for constante ao longo do tempo, não será possível usar o método de efeitos fixos para estimar os efeitos na variável dependente, por exemplo. Em resumo, os efeitos aleatórios são preferíveis aos MQO agrupados, pois estes geralmente são mais eficientes<sup>10</sup>.

É válido destacar que o teste de Hausman pode ser usado na decisão entre a utilização de painel com efeitos fixos ou aleatórios. Basicamente esse teste verifica se existe alguma correlação entre o componente do erro e os regressores. Para isso, o teste compara os coeficientes estimados do modelo com efeitos fixos e aleatórios. Dessa maneira, a ideia por trás do teste de Hausman é que ambos os estimadores, do efeito fixo e aleatório, são consistentes se não houver correlação entre as variáveis explicativas e o erro. Se ambos os estimadores forem consistentes, para grandes amostras, então eles devem convergir para os verdadeiros valores do parâmetro beta. Ou seja, em grandes amostras, as estimativas de efeitos fixos e aleatórios devem ser semelhantes. Por outro lado, se o

---

<sup>10</sup> As estimações foram realizadas pelo *software* estatístico Stata 11.0.

erro estiver correlacionado com as variáveis explicativas, o estimador de efeitos aleatórios será inconsistente, enquanto que o estimador de efeitos fixos permanece consistente. Assim, em grandes amostras, o estimador de efeitos fixos converge para os verdadeiros valores dos parâmetros, porém, o estimador de efeitos aleatórios converge para algum outro valor que não o valor dos parâmetros verdadeiros. De forma sintética, nesse teste, a hipótese nula é que o efeito aleatório é preferível em detrimento do efeito fixo, uma vez que os erros não estão correlacionados com as variáveis explicativas. (HILL, 2011).

Diante do exposto, cabe ressaltar que o método econométrico em painel é bem mais vasto e complexo. Não examinaremos detalhes deste, pois vão além do escopo desta pesquisa.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Inicialmente, cumpre destacar que, para melhor visualização, a tabela 2 a seguir reporta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na análise empírica, a qual serve como etapa inicial da análise.

TABELA 2 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS PARA TODOS OS SETORES.

Variável	Nº de Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Básicos	120	0,3843619	0,2568323	0,0085154	0,8499773
Semimanufaturados	120	0,1080	0,0885	0,0002	0,3798
Manufaturados	120	0.5049257	0.3082924	0.044157	0.987795
Lnrendai	120	28,0257	0,5119568	27,04943	28,59236
Lnrendaj	120	27,5162	1,862615	23,28306	30,48858
Lndist	120	8,928216	0,7013643	7,779822	9,797126
Lnvola	120	0,1375108	0,083189	0,0153	0,4325

Fonte: Elaboração própria com base nas estimações do Stata 11.0.

Como exemplo, conforme a tabela 2, tem-se que a média de participação dos produtos manufaturados se encontra ao redor de 50% do total da pauta exportadora do Brasil para os principais parceiros comerciais.

### 4.1 BÁSICOS

Em relação aos resultados referentes aos produtos classificados na categoria de básicos, na estimação realizada pelo método de MQO, nem todos os coeficientes estimados apresentaram sinal esperado, uma vez que todas as variáveis apresentaram sinal positivo. Dessa forma, a variável distância, a qual se esperaria sinal negativo como ressaltado anteriormente, teve impacto significativo e positivo sobre a composição da pauta de exportação brasileira, no que diz respeito aos produtos básicos. O mesmo ocorreu com a variável de volatilidade, no entanto não

se mostrou significativa. Dito diferentemente, o que se observou é que maior incerteza cambial não teve influência sobre o aumento da proporção da participação de produtos básicos na pauta de exportação brasileira. Tal conclusão vai de encontro com o estudo dos autores Broda; Romalis (2003), que apontam que as commodities são vendidas em mercados organizados, como bolsas internacionais, e, portanto, são afetadas basicamente pelas cotações internacionais, as quais, a grosso modo, dependem da oferta e da demanda. Assim, os autores sugerem que essa categoria de produto não será impactada pelas oscilações cambiais sofridas pelos produtores ou compradores de tais produtos. Por fim, no que tange às rendas, apenas o PIB do país  $i$ , ou seja, do Brasil, foi significativa. Diferentemente, a variável PIB $_j$  não foi estatisticamente significativa, mostrando então, que a renda do parceiro comercial não possui efeito sobre a composição de produtos básicos na pauta de exportação do Brasil.

Destaca-se que tais resultados acima foram obtidos a partir do método de MQO. No entanto, se detectado o problema de heterocedasticidade tal método não seria mais adequado uma vez que, segundo Greene (2003), não leva em consideração a não-homocedasticidade dos distúrbios, e assim, as estimativas, ainda que não viesadas e consistentes, não seriam mais eficientes. O mesmo pode ser dito no caso da presença de autocorrelação dos erros. Dito isso, faz-se necessária a análise dos resultados a partir do método de dados em painel.

Primeiramente, vale ressaltar que o resultado do teste de Hausman indica que o modelo com efeitos aleatórios se mostra mais adequado. Ainda para o setor de básicos, os resultados, de acordo com esse teste, indicam que os parâmetros associados a todas as variáveis foram estatisticamente significativos. No entanto, todos os sinais se apresentaram positivos. Portanto, o que significa é que, ambas as rendas, do país  $i$  e  $j$ , influenciam para a composição dos produtos básicos na pauta exportadora enquanto que o mesmo ocorre com a distância, a qual também apresenta um efeito positivo. Apesar de a variável distância ter apresentado um sinal contrário do esperado de acordo com Nilsson (1999) *apud* Carmo; Bittencourt (2010) e também com a equação gravitacional, podemos ver que esse resultado se mostra consistente ao caso do comércio de commodities entre o Brasil e seu maior parceiro comercial, a China. Nos últimos anos, apesar de tão distantes geograficamente, a China se consolidou como principal importador do Brasil onde, de acordo com dados

do MDIC/SECEX citados anteriormente, a exportação das mercadorias para o país asiático tem sido marcada pela predominância de commodities.

Por fim, direcionando a análise para o foco principal desse estudo, verifica-se que a volatilidade, diferentemente do método anterior, mostrou-se impactar positivamente a composição de básicos na pauta. Em outras palavras, a maior incerteza cambial contribuiu para aumentar a proporção de produtos básicos na pauta. Diante desse resultado, é possível fazer uma analogia ao resultado do modelo encontrado por Jozsef (2011). Neste modelo, o autor verifica a existência de uma relação positiva entre a volatilidade cambial e o fluxo comercial de produtos agrícolas, ou seja, básicos. Isso porque, de acordo com Jozsef (2011), esse efeito positivo da variação cambial sobre o comércio desse tipo de produto é explicado pelo fato que as empresas comerciais desse ramo se protegem de riscos associados à incerteza utilizando oportunidades oferecidas pelos mercados a prazo e futuro.

Apesar do método de efeitos aleatórios ter sido considerado mais adequado de acordo com o teste de Hausman, é válido destacar que o método de efeitos fixos, o qual omite a variável constante no tempo, ou seja, a distância, não apresentou grandes divergências em relação aos resultados obtidos através método de efeitos aleatórios já apresentados. Assim como nos resultados anteriores, a renda de ambos os países bem como a volatilidade se mostraram significativas e com efeito positivo sobre a proporção de produtos básicos na pauta brasileira. Enfim, no que tange aos produtos básicos, todos os resultados das estimações obtidos pelo método de MQO, e também por dados em painel, de efeitos fixos e aleatórios, estão reportados na tabela 3 a seguir.

TABELA 3 – ESTIMATIVAS PARA PRODUTOS BÁSICOS.

	Produtos Básicos		
	MQO	Dados em painel (Efeitos fixos)	Dados em painel (Efeitos Aleatórios)
Ln PIB i	0,0968*** (0,002)	0,0694*** (0,002)	0,0852*** (0,000)
Ln PIBj	0,0125 (0,337)	0,0776** (0,010)	0,499** (0,028)
Ln Dist	0,2777*** (0,000)	-	0,218*** (0,006)
Ln Vol	0,0306 (0,844)	0,0184* (0,072)	0,177* (0,080)
Constante	-5,15*** (0,000)	-3,72*** (0,000)	-5,35*** (0,000)
Observações	120	120	120
$R^2$	0,7086	0,3542	0,6681
Teste <i>Hausman</i>	-		2,48 (0,2839)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial e CEPII.

Nota: valor em parêntesis representa o p-valor.

\* Significativo a 10%; \*\*significativo a 5%; \*\*\*significativo a 1%.

#### 4.2 SEMIMANUFATURADOS

Direcionando a análise para os resultados dos produtos classificados como semimanufaturados, em relação aos resultados obtidos por MQO, os resultados foram bastante semelhantes aos resultados obtidos para os produtos básicos. No entanto, ao invés da renda do país j se mostrar significativa como ocorreu nesse caso, com os produtos básicos apenas a renda do país i, ou seja, do Brasil que se mostrou significativa. Além da renda, a variável distância também se mostrou significativa. Ambas as variáveis, renda e distância, assim como anteriormente, apresentaram um sinal positivo nesse caso. Já em relação à volatilidade, o parâmetro não se mostrou significativo. Dessa forma, a variação cambial não parece exercer efeito sobre a composição de produtos semimanufaturados na pauta de exportação brasileira.

Concernente à análise dos resultados obtidos por meio de dados em painel, assim como ocorreu para o caso de produtos básicos, o teste de Hausman também indicou o método de efeitos aleatórios preferível para os produtos semimanufaturados.

De acordo com os resultados obtidos através do método de efeitos aleatórios, no que diz respeito à significância, os parâmetros associados às variáveis renda, tanto do país *i* como *j*, e distância, foram significativos. A única variável que não apresentou esse resultado foi a volatilidade, da mesma maneira que ocorreu no caso dos produtos básicos a partir da estimação de MQO. Assim, para a composição de produtos semimanufaturados, a incerteza cambial também não possui influência. No que tange aos sinais dos coeficientes, a distância novamente apresentou sinal positivo enquanto que a renda do país *i* apresentou sinal negativo. Dessa maneira, é possível concluir que a menor renda do Brasil, ou seja, do país *i* exerce influência na medida em que contribui para o aumento da proporção de produtos semimanufaturados em sua pauta exportadora. O contrário também é verdadeiro.

Na tabela 4 a seguir estão apresentados os resultados da estimação por MQO e por dados em painel, com efeitos fixos e aleatórios, em relação aos produtos semimanufaturados. Ressalta-se que, no tocante ao método de efeitos fixos, nenhum parâmetro se mostrou significativo.

TABELA 4 – ESTIMATIVAS PARA PRODUTOS SEMIMANUFATURADOS.

	Produtos Semimanufaturados		
	MQO	Dados em painel (Efeitos Fixos)	Dados em painel (Efeitos Aleatórios)
Ln PIB <i>i</i>	-0,0154 (0,187)	-0,0181 (0,182)	0,0187* (0,069)
Ln PIB <sub><i>j</i></sub>	0,0124*** (0,000)	0,0105 (0,558)	0,0120 (0,231)
Ln Dist	0,0727*** (0,000)	-	0,0723*** (0,014)
Ln Vol	0,0807 (0,211)	0,0266 (0,667)	0,0304 (0,616)
Constante	0,4627 (0,172)	0,3230 (0,311)	0,3465 (0,297)
Observações	120	120	120
<i>R</i> <sup>2</sup>	0,5787	0,3640	0,5769
Teste <i>Hausman</i>	-		0,18 (0,9123)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial e CEPII.

Nota: valor em parêntesis representa o p-valor.

\* Significativo a 10%; \*\*significativo a 5%; \*\*\*significativo a 1%.

### 4.3 MANUFATURADOS

Por fim, em relação aos resultados obtidos para o setor de manufatura, a estimação por MQO mostra que as rendas de ambos os países e a distância se mostraram significativas. Porém, diferentemente do que ocorreu anteriormente, todos com sinais negativos. Dessa maneira, o que se pode concluir dos resultados é que, para o caso dos produtos manufaturados, a renda do Brasil e do parceiro tem impacto negativo enquanto que a distância também. Em relação à distância, tal resultado coaduna com o estudo de Nilson (1999) *apud* Carmo; Bittencourt (2010), que testa que o efeito negativo da distância geográfica sobre o comércio ocorre porque a mesma consiste em uma *proxy* para os custos de transporte. Portanto, para o caso dos produtos manufaturados, a distância se mostrou um fator negativo uma vez que torna a exportação desse tipo de produto mais onerosa. Vale destacar que, em relação a esta última variável, o sinal também está em consonância com o previsto pelo modelo gravitacional.

No entanto, como já ressaltado, para alcançarmos resultados mais eficientes, torna-se necessário a análise dos mesmos através do método de dados em painel. E assim como para as duas classes de produtos anteriores, o método por efeitos aleatórios também se mostrou mais adequado.

No que concerne aos resultados obtidos através desse método, primeiramente, os parâmetros associados a todas as variáveis são significativos. No que tange aos sinais, todos os coeficientes apresentaram sinal negativo. Em outras palavras, ambas as rendas impactam negativamente na composição da pauta exportadora de produtos manufaturados, ou seja, quanto menor a renda do Brasil e de seu respectivo parceiro, maior a proporção de produtos manufaturados que o Brasil exporta para o mesmo. Fato que, diverge com a teoria da equação gravitacional, mas que pode ser justificado pelo maior valor agregado destes produtos, cuja participação no total exportado tende a crescer à medida que a renda doméstica cai, ocorrendo fenômeno semelhante no caso do país importador. Em relação à distância, essa variável obteve o sinal esperado. Para o caso dessa categoria de produtos, quanto maior a distância, menor a proporção exportada do mesmo pelo Brasil.

Por fim, no que diz respeito a variável em destaque no estudo, a volatilidade apresentou sinal negativo. Ou seja, a incerteza cambial afeta negativamente a proporção de manufaturados na pauta de exportação brasileira. Sendo assim, pode-se dizer que tal resultado coaduna com o resultado encontrado por Broda; Romalis (2003), onde os autores afirmam que uma maior volatilidade tem impacto significativo sobre produtos com maiores níveis de transformação, ou seja, industrializados. Os autores apontam que os produtos manufaturados possuem diferenças, tanto em relação a suas características como em relação à qualidade, e, portanto, tais produtos apresentam custos extras de divulgação, de redes de distribuição bem como de adaptação a mercados externos (idioma, especificações de segurança ou ambientais). Portanto, os autores concluem que a volatilidade cambial poderá tornar todo o processo mais custoso, fato que afeta a lucratividade da cadeia de produção e distribuição que envolve o produto. Isso porque, os preços são determinados antes da taxa de câmbio ser conhecida e uma mudança nessa taxa sem dúvidas irá afetar o preço do bem num determinado país, para baixo ou para cima, o que poderá gerar ganhos, mas também perdas se o preço ficar abaixo do considerado ideal ou se a elevação reduzir a demanda por esse bem.

É válido frisar que, em relação ao método de efeitos fixos, ainda que não se mostre o mais adequado, apresentou resultados bem semelhantes com os do método anterior. Todos os resultados estão reportados na tabela 5 a seguir.

TABELA 5 – ESTIMATIVAS PARA PRODUTOS MANUFATURADOS.

	Produtos Manufaturados		
	MQO	Dados em painel (Efeitos fixos)	Dados em painel (Efeitos Aleatórios)
Ln PIB i	-0,0828*** (0,007)	-0,0516** (0,020)	-0,0681*** (0,000)
Ln PIBj	-0,0242* (0,059)	-0,0901*** (0,002)	-0,0612*** (0,005)
Ln Dist	-0,3505*** (0,000)	-	-0,2911*** (0,000)
Ln Vol	-0,1122 (0,476)	-0,2185** (0,030)	-0,2127** (0,032)
Constante	6,6382*** (0,000)	4,4605*** (0,000)	-5,9850*** (0,000)
Observações	120	120	120
R <sup>2</sup>	0,8160	0,3048	0,514
Teste <i>Hausman</i>	-		2,39 (0,3024)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial e CEPII.

Nota: valor em parêntesis representa o p-valor.

\* Significativo a 10%; \*\*significativo a 5%; \*\*\*significativo a 1%.

Em suma, a partir dos resultados obtidos aqui foi possível verificar que o efeito da volatilidade cambial não é igual para todos os setores. Apesar de não haver uma literatura vasta que aponte objetivamente o efeito da volatilidade a nível desses três setores apresentados na pesquisa, de acordo com os resultados empíricos deste estudo, apenas o setor de manufatura se mostrou sensível negativamente a essa variável.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo desse estudo foi o de analisar de que maneira a volatilidade cambial afeta o comércio brasileiro a nível setorial e, portanto, a composição da pauta de exportação brasileira, entre 2003 a 2014, considerando as relações comerciais bilaterais entre o Brasil e seus dez maiores parceiros.

Como já mencionado, apesar da literatura que relaciona o comércio internacional com alterações na taxa de câmbio ser extensa, não existe total convergência nas conclusões quanto aos efeitos que o aumento da volatilidade da taxa de câmbio pode trazer para o comércio dos países. Uma vasta literatura empírica encontra uma relação negativa, positiva e até mista entre a volatilidade cambial e o comércio. No entanto, nesse estudo, ao se analisar tal relação a nível setorial, de acordo com os resultados obtidos pelos métodos empíricos, esse efeito se mostrou diferente para cada setor. Em outras palavras, o efeito da volatilidade cambial não se mostrou impactar de maneira equivalente os três setores.

No que tange aos resultados obtidos a partir do método de dados em painel, com efeitos aleatórios, o qual foi considerado mais adequado de acordo com o teste de Hausman, o parâmetro associado à volatilidade cambial impactou positivamente a composição de produtos básicos na pauta de exportação brasileira. De maneira diferente, no caso dos produtos semimanufaturados, essa variável não se mostrou significativa. Ou seja, verifica-se que a incerteza cambial não exerce influência sobre essa categoria de produto. Por fim, em relação aos produtos manufaturados, o resultado obtido indicou que as flutuações cambiais possuem um efeito adverso sobre a composição dessa categoria de produto na pauta de exportação brasileira.

Portanto, da mesma maneira que outros estudos apresentados anteriormente, o presente trabalho, ao investigar relação da incerteza cambial sobre o comércio a nível setorial, também não apresentou uma relação objetiva entre essas duas variáveis. Por fim, cabe ressaltar, que apesar das técnicas metodológicas utilizadas no presente trabalho, os resultados aqui expostos certamente não abrangem todas as discussões acerca do efeito da volatilidade cambial sobre a composição da pauta de exportação brasileira. Dessa maneira, aprimoramentos desse trabalho podem ser realizados através de um maior número de amostras, incluindo, por exemplo, maior número de parceiros comerciais, há a possibilidade também da utilização de outras

medidas de volatilidade da taxa de câmbio, empregar outras variáveis que sejam capazes de influenciar o comércio brasileiro a nível setorial ou até mesmo estimar os resultados através de outras técnicas econométricas. No entanto, a partir desse esforço metodológico, espera-se que esta pesquisa tenha contribuído para impulsionar discussões acerca do tema.

## REFERÊNCIAS

AGOSIN, M. **Export diversification and growth in emerging economies**. Department of Economics, Universidad de Chile. Revista CEPAL Review, n. 97, abril, 2009.

ANDERSON, J. E.; VAN WINCOOP, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, Nashville, v. 93, n. 1, p. 170-192, 2003.

ASSOCIAÇÃO DO COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL. **Radiografia do comércio exterior brasileiro: passado, presente e futuro**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.aeb.org.br/>>. Acesso em: 06 de julho de 2015.

ARAÚJO, E.; Volatilidade Cambial e Crescimento Econômico: **Teorias e Evidências para Economias em Desenvolvimento e Emergentes (1980 e 2007)**. Economia, v. 12, ed.2, p.187-213, 2011.

AZEVEDO, A. F. Z.; PORTUGAL, M. S. e BARCELLOS NETO, P. C. F.; Impactos comerciais da Área de Livre Comércio da Américas: uma aplicação do modelo gravitacional. **Revista de Economia Contemporânea**, vol. 10, nº 2, p. 237-267, 2006. *IN* CARMO, A.S.S.; BITTENCOURT, M.V.Z. **O efeito da volatilidade da taxa real de câmbio sobre a diversificação da pauta de exportação do Brasil: uma investigação empírica**. 2010.

BARON, D. P. "Flexible Exchange Rates, Forward Markets, and the Level of Trade." **American Economic Review**, n. 66, p. 253-66. Junho, 1976 *IN* CÔTÉ, A. Exchange rate volatility and trade: a survey. **Working Paper**, p. 94-95. Bank of Canada, 1994.

BRASIL- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior- MEDIC e Secretaria de Comércio Exterior- SECEX. **Balança comercial mensal**. 2015. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1161>>. Acesso em: 10 de outubro de 2015.

BITTENCOURT, M. V. L. **The Impacts of Trade Liberalization and Macroeconomic Instability on the Brazilian Economy**. 2004. 262p. PhD. Dissertation - The Ohio State University, 2004.

BITTENCOURT, M.V.L.; LARSON, D.W; THOMPSON, S.R. Impactos da volatilidade da taxa de câmbio no comércio setorial do MERCOSUL **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 791-816, outubro-dezembro, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ee/article/view/35924/38641>>. Acesso em: 21/10/2015

BRODA, C. ROMALIS, J. Identifying the Relationship Between Trade and Exchange Rate Volatility. **University of Chicago**, 2003.

BROLL, U; ECKWERT, B. Exchange Rate Volatility and International Trade. **Southern Economic Journal**, v. 66, n. 1, p. 178-185. 1999. *IN* APPLEYARD, D.R.; FIELD, A.J.JR; COBB, S.L. **Economia Internacional**. 6 ed. AMGH Editora. 2010.

CARMO, A.S.S.; BITTENCOURT, M.V.Z. **O efeito da volatilidade da taxa real de câmbio sobre a diversificação da pauta de exportação do Brasil: uma investigação empírica**. 2010.

CARRANZA, L. J. et al. Exchange Rate Volatility and Economic Performance in Peru: a Firm Level Analysis. **Emerging Economic Review** v.4, p.472-496, 2003. *IN* JESUS, L.A. O impacto da volatilidade cambial nas exportações brasileiras para o Mercosul: uma análise em painel dinâmico. **Tese de Dissertação**, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

CERQUEIRA, V. S. **Volatilidade da taxa de câmbio real e taxa de juros no Brasil: evidências de um modelo var-garch-m para o período 1999-2010**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), texto para discussão 1586, p.1-30, 2011.

CENTRE D'ETUDES PROSPECTIVES ET D'INFORMATIONS INTERNATIONALES - CEPII. **Databases** - Distance. Disponível em: <[http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd\\_modele/presentation.asp?id=6](http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/presentation.asp?id=6)>. Acesso: 20/09/2015.

CLARK, P.B. Uncertainty, exchange risk, and the level of international trade. **Western Economic Journal**, v. 11, p. 302-313, Setembro, 1973.

COMTRADE - United Nations Commodity Trade Statistics **Database**: Statistic Division. Disponível em: <[http://www.trademap.org/Bilateral\\_TS.aspx](http://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)>. Acesso em: 10/10/2015.

CÔTÉ, A. Exchange rate volatility and trade: a survey. **Working Paper**, p. 94-95. Bank of Canada, 1994.

CRUZ, M. J.V. et al. Uma análise do impacto da composição ocupacional sobre o crescimento da economia brasileira. **Revistada Anpec**, 2008.

DE GRAUWE, P. Exchange rate variability and the slowdown in growth of international trade. **International Monetary Fund (IMF), working paper**, n. 24, p. 317-330, 1988. *IN* CARMO, A.S.S.; BITTENCOURT, M.V.Z. **O efeito da volatilidade da taxa real de câmbio sobre a diversificação da pauta de exportação do Brasil: uma investigação empírica**. 2010.

DELL'ARICCIA, G., Exchange Rate Fluctuations and Trade Flows: Evidence from the European Union. **IMF Staff Papers**, v. 46, n.3, September/December, 1999.

DELLAS, H.; ZILBERFARB, B. Real exchange rate volatility and international trade: a reexamination of the theory. **Southern Economic Journal**, v. 59, p. 651-657, 1993. *IN* CARMO, A.S.S.; BITTENCOURT, M.V.Z. **O efeito da volatilidade da taxa real de câmbio sobre a diversificação da pauta de exportação do Brasil: uma investigação empírica**. 2010.

EDWARDS, S. The Relationship Between Exchange Rates and Inflation Targeting Revisited. **Revista National Bureau of Economic Research Working Paper**, n. 12163, p.28, 2006.

FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR. **Informativo Balança Comercial: Fluxos de Comércio Exterior Brasileiro**. Ano IV, n. 46, Fevereiro, 2015. Disponível em: <[www.funcex.org.br](http://www.funcex.org.br)>. Acesso em: 12 de outubro de 2015.

FREES, E. W. **Longitudinal and Panel Data: Analysis and Applications in the Social Sciences**. Londres: Cambridge University Press, 2004. *IN* JESUS, L.A. **O impacto da volatilidade cambial nas exportações brasileiras para o MERCOSUL: uma análise em painel dinâmico**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

GAGNON, J. E. Exchange rate variability and the level of international trade. **Journal of International Economics**, vol. 34, pp. 269-287. 1993. *IN* APPLEYARD, D.R.; FIELD, A.J.JR; COBB, S.L. **Economia Internacional**. 6 ed. AMGH Editora. 2010.

GLICK, R.; ROSE A. K. Does a Currency Union Affect Trade? The Time Series Evidence. **European Economic Review**, v. 46, n. 6, p. 1125-1151. 2002.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 5 ed. Editora Prentice-hall. 2003.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. Tradução da 4ª Edição americana. Campus/Elsevier, 2006

JOZSEF, F. The Effect of Exchange Rate Volatility upon Foreign Trade of Hungarian Agricultural Products. **Studies in Agricultural Economics**, v. 113, p.85-96, 2011.

HAUSMANN, R.; PANIZZA, U.; STEIN, E. Why do countries Float the way they float? **Journal of Development Economics**, v.66, dezembro, 2001.

HILL, R.C; ADKINS, L.C. **Using Stata for principles of Econometrics**. 4 ed. Editora Wiley. 2011.

HOOPER, P.; KOHLHAGEN, S.W. The effect of exchange uncertainty on the prices and volume of international trade. **Journal of the Japanese and International Economy**, v. 8, p. 483-511, 1978.

LIN, C. Exchange rate uncertainty and trade. The B.E. **Journal of Macroeconomics**, v. 12, n.1, p. 1- 35, 2012.

NAKABASHI, L.; CRUZ, M.J.V.; SCATOLIN, F.D. Efeitos do câmbio e juros sobre as exportações da indústria brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, v.12, n.3, Rio de Janeiro, Setembro/Dezembro, 2008.

NILSSON, L. Two-way trade between unequal partners: the EU and the developing countries. **Weltwirtschaftliches Archiv**, v. 135, n.1, p. 102-127, 1999. *IN* CARMO, A.S.S.; BITTENCOURT, M.V.Z. **O efeito da volatilidade da taxa real de câmbio sobre a diversificação da pauta de exportação do Brasil: uma investigação empírica**. 2010.

OLIVEIRA, G.C.; MAIA, G.; MARIANO, J. O Sistema de Bretton Woods e a dinâmica do sistema monetário internacional contemporâneo. **Revista Pesquisa e Debate**, SP, v. 19, n. 2, p. 195-219, 2008.

OZTURK, I. Exchange Rate Volatility and Trade: a literature survey. **International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies**, v.3, n.1, 2006.

ROSE, A.K. One Money, One Market: Estimating The Effect Of Common Currencies On Trade. **NBER Working Paper Series**. December, 2000.

ROSE, A. K.; VAN WINCOOP, E. National Money as a Barrier to International Trade: The Real Case for Currency Union. **American Economic Review**, v. 91, n. 2, p. 386-390. 2001.

SANTOS, C. Concentração da pauta de exportações brasileira no complexo da soja, em minério de ferro e petróleo bruto reduzirá capacidade de gerar superávit comercial em 2015. **Revista Conjuntura Econômica- FGV**. 2015.

SCHNABL, G. Exchange rate volatility and growth in small open economies at the Emu periphery. **European Central Bank Working Papers**, n. 773, julho 2007.

SOARES, R.O. **Inflação, exportação e crescimento econômico: as experiências do México e Brasil durante o regime de câmbio flutuante**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

TINBERGEN, J. Shaping the world economy: suggestions for an international economic policy. **New York: Twentieth Century Fund**, 1962. *IN* SOUZA, M. J. P.; BURNQUIST, H.L. Impactos da facilitação de comércio: evidências do modelo gravitacional. **Revista Econ. Sociol. Rural**, v.49, n.4, Brasília, outubro/dezembro, 2011.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: Uma abordagem moderna**. Ed. Thomson, São Paulo: 2005.

WORLD BANK - **World Integrated Trade Solution - WITS/World Bank**. Disponível em: <<http://wits.worldbank.org/>>. Acesso em: 25/09/2014.