

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

MATHEUS RISSA PERONI RIBEIRO

**OS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES CONVENCIONAIS E DAS CADEIAS
GLOBAIS DE VALOR: UMA ANÁLISE EM PAINEL**

Uberlândia

2019

MATHEUS RISSA PERONI RIBEIRO

**OS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES CONVENCIONAIS E DAS CADEIAS
GLOBAIS DE VALOR: UMA ANÁLISE EM PAINEL**

Dissertação apresentada ao Instituto de Economia e
Relações Internacionais da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do
Título de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Desenvolvimento Econômico

Orientador: Prof. Dr. Flávio Vilela Vieira

Uberlândia

2019

MATHEUS RISSA PERONI RIBEIRO

**OS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES CONVENCIONAIS E DAS CADEIAS
GLOBAIS DE VALOR: UMA ANÁLISE EM PAINEL**

Dissertação apresentada ao Instituto de Economia e
Relações Internacionais da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do
Título de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Desenvolvimento Econômico

BANCA EXAMINADORA

Uberlândia, 04 de Fevereiro de 2019

Prof. Dr. Flávio Vilela Vieira – IERI/UFU (Orientador)

Profa. Dra. Michele Polline Veríssimo – IERI/UFU

Profa. Dra. Camila do Carmo Hermida – FEAC/UFAL

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

R484d
2019 Ribeiro, Matheus Rissa Peroni, 1992-
 Os determinantes das exportações convencionais e das cadeias
 globais de valor [recurso eletrônico] : uma análise em painel / Matheus
 Rissa Peroni Ribeiro. - 2019.

 Orientador: Flávio Vilela Vieira.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
 Programa de Pós-Graduação em Economia.

 Modo de acesso: Internet.

 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.925>

 Inclui bibliografia.

 Inclui ilustrações.

 1. Economia. 2. Exportação. 3. Câmbio. 4. Globalização - Aspectos
 econômicos. I. Vieira, Flávio Vilela, 1966-, (Orient.) II. Universidade
 Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Economia. III.
 Título.

CDU: 330

Dedico esta dissertação às minhas avós Abigail e Luiza (in memoriam), que continuam sendo meus maiores exemplos para a vida e amores incondicionais.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é parte de uma longa trajetória a ser caminhada para o alcance de minha formação profissional, eu o celebro e compartilho com todos que me presentearam com suas energias e esforços. A jornada de dois anos foi intensa e cansativa, mas agradeço a todos que de alguma forma me ajudaram, em especial para àqueles que menciono minha gratidão.

Agradeço ao meu orientador, prof. Flávio Vieira. Muito obrigado por ter aceitado trabalhar com o que eu realmente desejava e ter me dado liberdade e suporte para evoluir como pesquisador. A todos os docentes do IERI-UFU, especialmente aos professores: Guilherme Jonas, obrigado por ter contribuído com todo o seu esforço para o meu ingresso no mestrado; Thais Alves, por me acompanhar e me apoiar no estágio docência; Michele Veríssimo por suas apreciações na banca de qualificação, assim como pelo aceite em participar da banca examinadora. Agradeço a todos os funcionários do Instituto, especialmente a Camila por ser tão atenciosa e solícita às minhas demandas e imprevistos. Por fim, gostaria de agradecer a Camila Hermida, por me inspirar a trabalhar com CGV e por sempre estar disposta a me orientar, além de aceitar participar da banca de defesa dessa dissertação.

Agradeço a sociedade brasileira e a Capes por financiarem minha formação como pesquisador e professor em uma Universidade Pública de alta qualidade. Também devo meu obrigado à criadora do Sci-Hub, ferramenta essencial para a democratização da ciência.

Aos meus amigos e colegas do PPGE, pelas ajudas, troca de ideias e convívio, em especial: Ariana, Cristiano, Elaine, Kayo, Matheus, Mozart, Marcelo, Raphael, Welber G., Welber P., e principalmente ao grande Luiz Gustavo pelas parcerias de trabalho e por todas as assistências. Agradeço aos meus melhores amigos Artur e Luiza pela presença nas horas mais difíceis, vocês representam muito essa conquista por sempre estarem dispostos a me ajudar. Gostaria de agradecer imensamente à Mariana, por ter sido minha companheira nesses dois anos de mestrado e sempre ter exaltado a minha capacidade em conseguir.

Minha gratidão às pessoas mais fundamentais: as minhas irmãs Bárbara e Sophia, que sempre me amaram incondicionalmente e me proporcionaram felicidade em tantos momentos; a Tia Olênia e ao Clovis, por sempre estarem no dia a dia dando forças e energia (comida) para prosseguir; ao meu Pai, por sempre me apoiar nas minhas decisões; e à minha poderosa Mãe, sem ela eu não teria chegado aqui pois é a principal responsável pelas conquistas que obtive na vida.

RESUMO

O objetivo desta dissertação consiste em compreender e investigar empiricamente o desempenho e as diferenças entre as exportações convencionais e as exportações relacionadas às Cadeias Globais de Valor (CGV) em resposta aos determinantes: i) taxa de câmbio em três conceitos (nível, volatilidade e desalinhamento); ii) e o efeito renda; assim como as consequências e importância da crise financeira internacional. Para tanto, foram utilizados três métodos de dados em painel (Efeitos Fixos, System GMM e Difference GMM) para um conjunto de 59 países desenvolvidos e em desenvolvimento, no período compreendido entre 2000 e 2011, além de uma análise descritiva em diferentes perspectivas da evolução do grau de participação das economias nas CGV. Foram examinadas e confirmadas duas hipóteses: 1) a elasticidade-preço das exportações relacionadas às CGV são maiores em comparação a elasticidade-preço das exportações convencionais; 2) o aumento da volatilidade da taxa de câmbio possui menores ou nenhum impacto nas exportações vinculadas às CGV. Uma das contribuições do trabalho, não contemplada pela literatura, decorre-se da constatação de que países com maiores participações a jusante nas CGV estão sujeitos a menores efeitos advindos de um desalinhamento em torno de uma taxa de câmbio real efetiva de equilíbrio. Além disso, pode-se afirmar que a crise do *subprime* gerou efeitos negativos mais proeminentes nas exportações associadas às CGV em relação as exportações tradicionais e não foram observadas diferenças relevantes do efeito renda entre as duas exportações trabalhadas. Outro resultado auferido pelo trabalho é a conclusão de que a inserção nas CGV ainda permanece fortemente regionalizada e o Brasil ainda encontra-se na periferia de tal fenômeno, em contrapartida os outros países em desenvolvimento analisados apresentaram crescimento expressivo na participação das Cadeias Globais de Valor.

Palavras-chave: Exportações, Cadeias Globais de Valor, Taxa de Câmbio, Análise em Painel.

ABSTRACT

The main goal of this dissertation is to understand and investigate empirically the performance and differences of conventional exports and exports related to the Global Value Chains (GVC) in response to two determinants: i) exchange rate in three concepts (level, volatility and misalignment) ; ii) and income effect; besides the importance of the international financial crisis. For this purpose, three panel data methods (Fixed Effects, System GMM and Difference GMM) were used for a set of 59 developed and developing countries between 2000 and 2011, as well as a descriptive analysis in different evolution perspectives of the degree of participation of the economies in the GVC. Two hypotheses were examined and confirmed: 1) the price elasticity of exports related to GVC are higher than the price elasticity of conventional exports; 2) the increase in exchange rate volatility has lower or no impact on exports linked to the GVC. One of the contributions of the paper, not contemplated in the literature, is the finding that countries with larger backward participations in GVC are subject to lesser effects of a misalignment around an equilibrium real effective exchange rate. Moreover, it can be affirmed that the subprime crisis generated more prominent negative effects on the exports associated with the GVC than traditional exports, and no significant differences in the income effect between the two exports observed. Other results obtained by this work are the conclusions that the insertion in the GVC persists strongly regionalized and Brazil is still in the periphery of such phenomenon, in contrast the other developing countries analyzed presented significant growth in the participation of the Global Value Chains.

Keywords: Exports, Global Value Chains, Exchange Rate, Panel Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Decomposição das exportações totais.....	17
Figura 2 - Ligações a montante nas cadeias globais de valor (VAE_CGV)	18
Figura 3 - Ligações a jusante nas cadeias globais de valor (VAD_CGV)	18

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Decomposição das exportações das diferentes regiões do mundo como % do PIB (1995, 2000, 2011).....	26
Gráfico 2 - Principais destinos de insumos do Brasil através das CGV como % de participação do valor adicionado doméstico vinculado às CGV no total das exportações (1995, 2000, 2011)	29
Gráfico 3 - Principais fornecedores estrangeiros de insumos para o Brasil como % de participação do valor adicionado estrangeiro no total das exportações (1995, 2000, 2011)....	30
Gráfico 4 - Distribuição de frequência da amostra na participação do valor adicionado doméstico vinculado às CGV no total das exportações (1995, 2000, 2011).....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valor adicionado estrangeiro (CGV), valor adicionado doméstico (CGV) como % das exportações totais e participação nas CGV por nível de desenvolvimento (1995, 2000, 2011)	27
Tabela 2 - Valor adicionado estrangeiro (CGV), valor adicionado doméstico (CGV) como % das exportações totais e participação nas CGV de países selecionados (1995, 2000, 2011) ...	28
Tabela 3 - Resultado das estimações pelo método de dados em painel estático (efeitos fixos)	40
Tabela 4 - Resultado das estimações pelo método de dados em painel dinâmico (System GMM)	41
Tabela 5 - Resultado das estimações pelo método de dados em painel dinâmico (Difference GMM)	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Países presentes na amostra de acordo com suas regiões e seu nível de desenvolvimento	51
Quadro 2 - Modelos de seleção estimados ARCH/GARCH.....	52
Quadro 3 - Teste de raiz unitária em painel das variáveis utilizadas no modelo econométrico	53
Quadro 4 - Variáveis utilizadas e suas respectivas siglas, descrições e fontes	54

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1. CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, MENSURAÇÃO E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....	14
2.2. TAXA DE CÂMBIO E COMÉRCIO INTERNACIONAL: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS NO CONTEXTO DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR.....	20
3. ANÁLISE DESCRITIVA	25
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS	31
4.1. BASE DE DADOS.....	31
4.2. MENSURAÇÃO DA PROXY DE RENDA ESTRANGEIRA	32
4.3. MENSURAÇÃO DA VOLATILIDADE E DO DESALINHAMENTO CAMBIAL.....	33
4.4. MÉTODOS E MODELOS ECONÔMICOS	34
4.5. RESULTADOS ECONÔMICOS	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
APÊNDICE	51

1. INTRODUÇÃO

As Cadeias Globais de Valor são um fenômeno no comércio internacional intensificadas pelo processo de globalização, compreendidas pela integração produtiva entre os países, as quais contribuíram para a criação de novas dinâmicas e padrões para os fluxos comerciais. Nas CGV, vários países em diferentes partes do mundo desenvolvem um ou mais estágios do processo de produção de um produto que, posteriormente, é comercializado internacionalmente. Isto contrasta com a visão tradicional do comércio internacional, na qual os produtos são fabricados na íntegra em um único país e enviados como produtos finais para os mercados de exportação.

Diante dessas novas configurações do comércio internacional surgiu a necessidade de avaliar e mensurar os fluxos de produtos intermediários, a partir de matrizes de insumo-produto globais e estatísticas de comércio bilateral, para tornar factível o desenvolvimento de variáveis e índices que quantificam a inserção dos países e setores nas CGV. Nesse contexto, surgiu uma literatura heterogênea que busca compreender quais são as principais causas e consequências de uma maior participação dos países nas CGV. Já a literatura acerca da relação entre a taxa de câmbio e o comércio internacional se intensificou com o aumento da volatilidade cambial após o fim do padrão ouro. Mais recentemente, após a crise do *subprime*, o debate sobre os possíveis impactos de um desalinhamento cambial em torno de uma taxa de câmbio de equilíbrio sobre os fluxos comerciais se intensificou.

Adjacente a essas duas literaturas distintas, uma nova linha de pesquisa ganhou espaço, convergindo a literatura que analisa os impactos da taxa de câmbio sobre o comércio com a literatura que avalia as implicações de uma maior inserção nas CGV, que desenvolve estudos empíricos para avaliar como o fenômeno das CGV alteraram as elasticidades-preço das exportações e o impacto da volatilidade cambial nos fluxos comerciais. Desse modo, com o intuito de contribuir para esta literatura, o objetivo desse trabalho consiste em realizar uma análise descritiva da evolução da participação total, a jusante e a montante nas cadeias globais de valor (CGV) em diferentes regiões do mundo, em grupos de países com nível de desenvolvimento distintos e em países selecionados, estratificadas nos anos de 1995, 2000 e 2011, além da análise dos principais parceiros comerciais com ligações para trás e para frente do Brasil nas CGV. Realiza-se uma investigação econométrica afim de observar as diferenças entre as exportações totais convencionais e as exportações a jusante relacionadas às CGV em resposta ao comportamento da taxa de câmbio real efetiva em três conceitos: nível, volatilidade e desalinhamento. Além de avaliar a elasticidade-preço das exportações, a volatilidade e o

desalinhamento, é observado a elasticidade-renda das exportações e o impacto da crise do *subprime* nas duas variáveis dependentes citadas. Para tanto, será utilizado o método de dados em painel estático (efeitos fixos) e dinâmico (System e Difference GMM) para um conjunto de 59 países desenvolvidos e em desenvolvimento, no período compreendido entre 2000 e 2011.

De acordo com a literatura empírica analisada, a primeira hipótese indica que exportações a jusante nas CGV possuem maior sensibilidade diante de mudanças da taxa de câmbio, apresentando uma elasticidade-preço das exportações maior em comparação à elasticidade-preço das exportações convencionais. A segunda hipótese sugere que exportações relacionadas às CGV possuem pouco ou nenhum impacto diante de aumentos da volatilidade cambial e, em contrapartida, as exportações totais possuem impactos negativos e significantes. Ademais, não foram encontrados trabalhos que analisam as diferenças das participações nas CGV sobre os possíveis impactos do desalinhamento cambial nos fluxos comerciais. E, por fim, não há consenso de como o as CGV alterou as relações entre renda externa e exportações, impossibilitando apresentar uma hipótese em relação a elasticidade-renda das exportações.

Este trabalho justifica-se pela relevância da análise dos impactos da taxa de câmbio real efetiva, dos recorrentes aumentos da volatilidade da taxa de câmbio e do desalinhamento cambial nas exportações. Em um contexto de intensificação da produção em cadeias globais de valor, torna-se pertinente entender qual a influência desse fenômeno sobre a relação entre a taxa de câmbio e as exportações, além de identificar as mudanças da elasticidade-renda das exportações e os impactos da crise financeira no âmbito das CGV. Embora já existam alguns estudos empíricos que respondam parcela desse conjunto de questões, esta dissertação contribui para a literatura ao abordar de forma unificada a influência da taxa de câmbio em seus três conceitos, da renda estrangeira e da crise do *subprime* sobre as exportações convencionais e as exportações vinculadas às CGV.

Portanto, além dessa introdução, a presente dissertação está estruturada em mais quatro seções. Na seção subsequente é feita uma breve revisão da literatura teórica e empírica dos fenômenos das cadeias globais de valor e uma análise da literatura empírica que trabalha a relação entre a taxa de câmbio e o comércio internacional no contexto das CGV. Na terceira seção é realizada uma análise descritiva da evolução e do comportamento dos dados relativos às CGV. Em seguida, na quarta seção, são apresentadas as principais bases de dados utilizadas, as metodologias adotadas para a mensuração da proxy de renda estrangeira, da volatilidade e do desalinhamento cambial e os métodos e modelos econométricos aplicados, assim como os respectivos resultados. Por fim, na última seção, as considerações finais do trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

O objetivo desta seção é apresentar um breve referencial teórico da formação e das características do fenômeno das CGV, além de apresentar os índices relevantes que contribuíram para tornar possível a mensuração da participação destas cadeias. Além disso, é realizada uma revisão de trabalhos econométricos que buscaram identificar elementos importantes das CGV e uma análise da literatura empírica que trabalha a relação entre a taxa de câmbio e os determinantes das exportações no contexto das CGV.

2.1. Cadeias Globais de Valor: Fundamentação Teórica, Mensuração e Evidências Empíricas

As Cadeias Globais de Valor (CGV) são um ponto de encontro de pesquisas formadas por diferentes áreas (sociologia, estatística, administração, economia industrial e economia internacional), as quais, de modo geral, procuram explicar quais são os seus determinantes, suas principais características e quais seus impactos na estrutura produtiva e no crescimento das nações. Essa literatura foi acompanhada, desde o início da década de 1990, pela evolução de estudos acerca da intensificação do processo de globalização e o desencadeamento dessa na fragmentação da produção global em complexas redes produtivas, gerando uma maior interdependência entre os países.¹ Esses autores tratam as causas e consequências que a fragmentação e a integração comercial desempenham sobre o aumento dos fluxos comerciais, sua relação com a expansão do investimento direto externo e as empresas multinacionais (EMN), as implicações para os salários e a alocação do emprego e, também, a respeito de políticas de regulamentações internacionais.

No entanto, o trabalho pioneiro que procurou estudar especificamente o fenômeno das CGV foi o livro “*Commodity Chains and Global Capitalism*”², organizado por Gereffi e Korzeniewicz (1994), no qual os autores desenvolvem um novo conjunto de categorias conceituais para analisar novos padrões de organização e desenvolvimentos de indústrias através da participação dessas cadeias. Esses autores identificam as CGV por cadeias de fornecimentos globalmente localizadas e formadas por diversos setores, que são caracterizados por atividades como: produção de um bem desde seus componentes até seu estado bruto;

¹ Ver Krugman, Cooper e Srinivasan (1995); Freenstra e Hanson (1996); Freenstra (1998); Jones (1998); Jones e Kierzkowski (2000); Hummels, Rapoport e Yi (1998).

² Segundo Sturgeon (2008) o primeiro termo Commodity Global Chains (Cadeias Globais de Commodities) foi cunhado por Gereffi e Korzeniewicz, os mesmos autores alteraram a terminologia para Global Value Chains (Cadeias Globais de Valor), devido a limitação do termo commodities em representar os produtos presentes nessas cadeias. Além disso, é observada na literatura a utilização de termos: Cadeias Globais de Suprimento, Redes Globais de Produção, Cadeias de Valores Adicionados, dentre outros.

distribuição, transporte e venda do produto; serviços de P&D, design e montagem; ou seja, qualquer processo que adicione valor ao produto ao longo de sua cadeia de produção (GEREFFI; KORZENIEWICZ; KORZENIEWICZ, 1994).

O surgimento das CGV foi acompanhado por uma expansão intensa dos fluxos do comércio internacional, uma vez que os bens intermediários passaram a cruzar cada vez mais as fronteiras nacionais durante o processo de produção. Deste modo, a origem da formação das CGV está relacionada com os fatores que promoveram a fragmentação internacional da produção, como os avanços da tecnologia da produção, as inovações em transporte e comunicação, a ampliação da variedade e alcance dos serviços oferecidos, as reformas liberalizantes com quedas de barreiras comerciais, movimentos de padronização de componentes, dentre outros elementos (GEREFFI, 1994, 1999).

O processo de produção fragmentada e integrada por diversos países e regiões, envolvendo relações comerciais, estabeleceu outros fatores importantes para a determinação da inserção dos países e empresas nas CGV. Baldwin (2012) salienta que as cadeias de suprimento são eminentemente regionalizadas e concentradas em torno de grupos de produção que ele designa segundo *factory Asia*, *factory North America* e *factory Europe*, ou seja, Alemanha, China, Estados Unidos e Japão, os quatro gigantes industrializados. Johnson e Noguera (2017, 2012) acrescentam que a participação nas CGV ocorreu de forma distinta em diferentes regiões, pois a inserção nas cadeias produtivas depende de vários fatores específicos que nem todos os setores e países possuem: propensão a exportar, capacitações industriais, políticas de investimento em inovação e políticas comerciais menos restritas. Dessa forma, os países que conduziram o modelo de desenvolvimento tipo *export-led-growth* (China, Coreia do Sul, Indonésia, Malásia, Filipinas, Cingapura, Tailândia, dentre outros) obtiveram sucesso em se integrarem às CGV, em detrimento dos países em desenvolvimento que buscaram se desenvolver a partir do modelo de substituições de importações. Esses países planejaram construir um parque industrial integrado internamente para depois promover as exportações. Essas conclusões são condicionadas pelos custos de transporte menores entre países próximos, maior facilidade na coordenação entre as diferentes etapas e tarefas da produção a partir de menores barreiras tarifárias e barreiras técnicas de produção, facilidades logísticas e redução nos custos das transações e dos serviços associada à proximidade regional.

Araujo Jr (2013) e Nonnenberg (2014) chamam a atenção para estrutura produtiva particular dos países, porque alguns setores são menos sujeitos à fragmentação produtiva, como, por exemplo, as indústrias de processo contínuo (siderurgia e extração mineral). Esses autores também revelam que, em cada país, o padrão da inserção nas CGV depende de infraestrutura

adequada e de qualidade, assim como da intensidade tecnológica da economia. Além disso, o contexto institucional no qual a cadeia de valor está inserida - representado pelas circunstâncias legislativas trabalhistas e fiscais, ambiente de negócios favorável aos investimentos da região e/ou país - são determinantes importantes na integração às cadeias globais de produção (OCDE, 2013).³

Diante dessas novas configurações do comércio internacional, pesquisadores buscam avaliar e quantificar o comércio de produtos intermediários, bem como desenvolver índices capazes de medir o nível de fragmentação, participação e posição nas CGV – via mensuração do valor adicionado – de produtos⁴, setores e países a partir de matrizes de insumo-produto globais e estatísticas de comércio bilateral. Segundo Jones (1998), a mensuração de intermediários via valor adicionado se torna importante diante da intensificação das exportações e importações de produtos intermediários e em processamento vis a vis o comércio convencional baseado em bens finais.

Dessa forma, as decomposições das exportações convencionais brutas se justificam devido a presença de viés nessas medidas, pois estas não consideram que parcela do conteúdo da pauta exportadora de um país é formada por produtos intermediários importados que são incluídos no processo produtivo. Em outras palavras, se um determinado país exporta um bem que possui componentes importados, ao atravessar a fronteira tais componentes terão uma dupla contagem nas exportações totais do país (KOOPMAN; WANG; WEI, 2012).

No trabalho pioneiro de Hummels, Ishii e Yi. (2001) foi construído um índice denominado VS (*vertical specialization*), o qual calcula os insumos importados para a produção final de um bem de determinado país, representando uma proxy para a fragmentação da indústria ou especialização vertical. Os autores analisaram a evolução do índice VS para 10 países entre 1970 e 1990 e observaram que a fragmentação internacional da produção evoluiu de cerca de 30% para 40% no interregno analisado.

³ Outros fatores, mais ligados a microeconomia e a organização industrial, são destacados como condicionantes para a magnitude da integração e posição nas CGV: i) a estrutura de governança configura como serão distribuídas as atividades (pesquisa, desenvolvimento, produção, marketing, montagem, logística e distribuição) ao longo das cadeias, a qual uma firma líder (geralmente uma EMN situada em países desenvolvidos) detém a organização e o controle da cadeia, e incorpora uma subsidiária da EMN ou outras firmas (frequentemente localizadas em países em desenvolvimento), que ficam incumbidas de realizar atividades de menor valor adicionado (VA); ii) o *upgrading*, nesse contexto, torna-se fundamental para as empresas (regiões ou países em desenvolvimento) a possibilidade de mudança de um padrão de especialização de menor VA para atividades de maior VA, implicando em maior qualificação tecnológica e melhoria no desempenho do VA nas exportações. Para mais informações sobre estruturas de governança e *upgrading* ver: Humphrey e Schmitz (2002), Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005), Gereffi e Fernandez-Stark (2016).

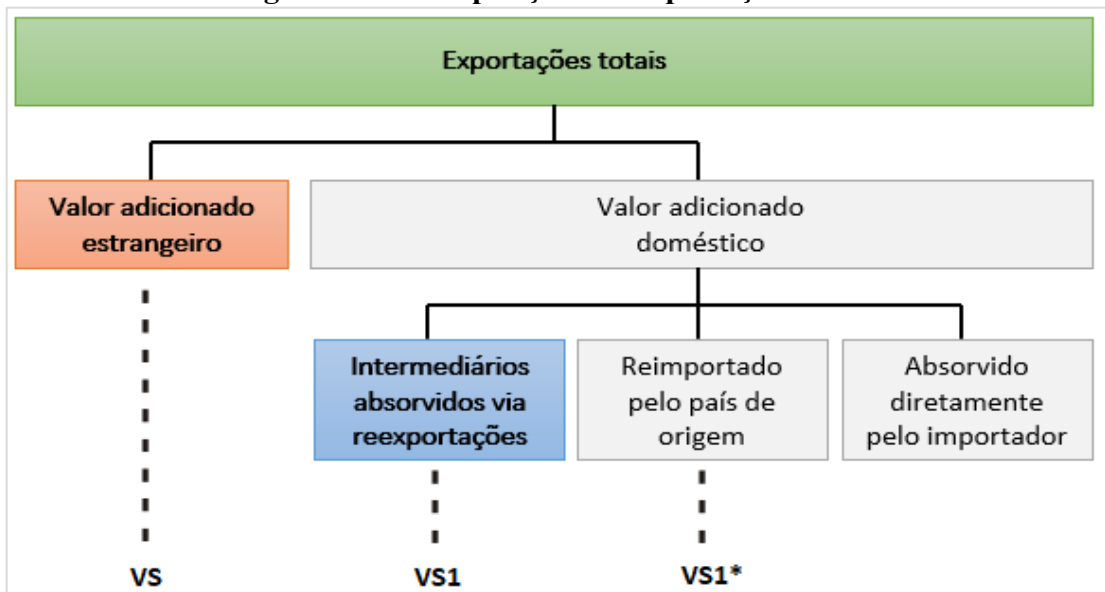
⁴ Parte da literatura trabalha com estudos de casos de produtos específicos: iPod, notebooks e celulares; e constatam que os dados de exportações brutas causam um viés em ganho de competitividade dos países que finalizam o bem final. Para mais, ver: Dedrick, Kraemer e Linden (2009) e Ali-Yrkkö et al. (2011).

Posteriormente, Koopman et al. (2010) decompôs uma medida mais refinada das exportações brutas, tornando o índice VS como uma relação dos insumos importados utilizados nas exportações de um país. Os autores também desenvolveram o cálculo do índice VS1 (anteriormente sugerida pelo trabalho de Hummels, Ishii e Yi. (2001)), que expressa o conteúdo doméstico adicionado exportado por um país e, depois de transformado, reexportado para países terceiros. Além desses, o trabalho de Daudin, Riffart e Schweisguth (2011) mensurou o índice VS1*: conteúdo doméstico que possivelmente possa ter sido exportado, manufaturado e reimportado novamente. Koopman et al. (2010), desenvolveu, também, dois indicadores: um incluindo simultaneamente os índices VS e VS1, chamado de *GVC participation*, que captura a inserção nas cadeias de forma mais integrada; e o indicador para capturar a posição dos países nas CGV, chamado *GVC position*⁵.

Baseado na decomposição das exportações totais na perspectiva das CGV de Koopman et al. (2010), ilustramos na Figura 1 os três índices mencionados. O índice VS, representado pela participação do valor adicionado estrangeiro no total das exportações (VAE_CGV), também conhecido por ligação a montante (ou participação para trás) nas CGV, está relacionado ao “conteúdo importado das exportações” em valor adicionado. O índice VS1 mede o valor adicionado doméstico que é exportado e usado pelo parceiro comercial direto para a produção de suas próprias exportações para outros países como porcentagem do total exportado, designado também por ligações a jusante (ou participação para frente) e está vinculado as exportações relacionadas às CGV (VAD_CGV). Estes dois índices somados formam o indicador de participação nas CGV, desenvolvido por Koopman et al. (2010). O terceiro índice, denominado VS1*, captura o valor adicionado doméstico exportado para o exterior que retorna por meio das importações domésticas sobre o total exportado, quando é finalmente absorvido. Já o valor adicionado absorvido diretamente pelo país importador, mencionado a seguir como VAD (não-CGV), representa o valor adicionado nas exportações que é diretamente consumido pela demanda do país importador, ou seja, envolve apenas dois países e, portanto, não se configura uma CGV.

⁵ Devido a limitação de espaço, ver mais sobre o indicador *GVC position* em Koopman et al. (2010).

Figura 1 - Decomposição das exportações totais



Elaboração própria a partir de Koopman et al. (2010).

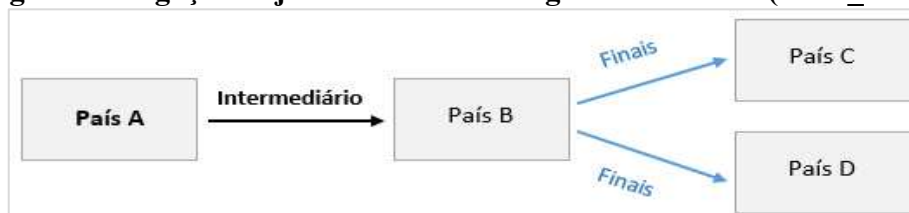
Para melhor compreensão, as Figuras 2 e 3 apresentam as ligações a montante e a jusante nas CGV, respectivamente. Considerando que o país Y importa bens intermediários - peças e componentes - dos países W e X para transformar ou montar um novo produto e, posteriormente, exportar para o país Z. O fluxograma da figura 2 ilustra o VAE_CGV e, em relação as exportações, o índice VS ou convencionalmente denominado pela literatura como ligação/participação para trás nas CGV. Já observando o país A, que exporta bens intermediário a serem usados pelo país B para a produção de suas próprias exportações para os países C e D. A figura 3 representa VAD_CGV e, como participação das exportações totais do país A, o índice VS1 ou, por convenção adotada pela literatura das CGV, ligação/participação para frente.

Figura 2 - Ligações a montante nas cadeias globais de valor (VAE_CGV)



Elaboração própria.

Figura 3 - Ligações a jusante nas cadeias globais de valor (VAD_CGV)



Elaboração própria.

Com base nesses indicadores, trabalhos recentes utilizam métodos econométricos para medir a importância dos índices relacionados ao comércio das CGV na função de variável explicativa, e também o impacto de outras variáveis na determinação da participação dos países nas redes globais de produção, como variável explicada. Os autores Estevadeordal, Blyde e Suominen (2013) realizam uma investigação acerca da influência da distância para a participação dos países nas CGV, utilizando o VAE_CGV como proxy, e os resultados indicam que o aumento de 10% da distância entre dois países reduz, em média, cerca de 65% das participações para trás nas CGV. A principal conclusão desse trabalho é o fato de que as inserções nas CGV não são distribuídas uniformemente por toda a extensão do globo, reforçando as afirmações de Baldwin (2012).

Dollar, Ge e Yu (2017) examinam a ligação entre a qualidade das instituições e a participação nas CGV. Com base nos dados do World Bank Investment Climate Survey, de 2005, os autores realizaram um modelo cross-section de 11.709 empresas de 120 cidades chinesas. O estudo aponta que os países com melhor qualidade institucional; isto é, menor intervenção governamental, melhor eficiência aduaneira, melhor execução de contratos e maior acesso a empréstimos bancários; possuem um nível maior de participação nas CGV.

Banga (2016) examina o impacto da participação nas CGV sobre o crescimento do emprego a partir da utilização de dados em painel com efeitos fixos e o método de momentos generalizados (GMM). Especificamente, o estudo analisa como os indicadores VS e VS1 podem afetar o crescimento do emprego na Índia em 35 setores, considerando o período de 1995 a 2011. Os resultados revelam que o índice VS influencia negativamente o crescimento do emprego, e particularmente, de forma mais intensa nos setores não manufaturados. No entanto, o índice VS1 não apresenta impacto estatisticamente significativo no emprego. Em conclusão, o autor indica que o efeito da participação das CGV sobre o crescimento do emprego nas indústrias indianas tem sido negativo.

Hermida (2016), em um dos objetivos de sua tese, observou o papel da fragmentação e da participação dos países nas CGV sobre o crescimento econômico. Para tanto, utilizou os métodos econométricos de painel dinâmico Difference GMM e System GMM, para uma amostra de 40 países no interregno de 2003 a 2011, e apresentou evidências que ambos índices, VS e *GVC participation*, possuem efeitos significativos e positivos para o crescimento econômico.

O artigo de Rubínová (2017) investiga o impacto dos acordos comerciais sobre os fluxos comerciais de produtos manufaturados de 52 economias em intervalos de 5 anos entre 1995 e 2010, baseado no modelo de equação gravitacional, a partir da análise dos fluxos comerciais

bilaterais em termos de valor adicionado. Os resultados mostram que os acordos de livre comércio reforçam a participação nas CGV entre economias de renda alta e países de renda mais baixa, além de indicar que a liberalização do comércio de serviços é essencial para a inclusão de economias menos desenvolvidas nas CGV, enquanto as provisões de investimento são cruciais para o aumento da participação em posições mais a montante nas CGV.

Brumm et al. (2018) procurou encontrar uma relação de causalidade entre o aumento dos níveis de participação nas CGV e o aumento do saldo da conta corrente dos países. Baseado no modelo de avaliação do balanço externo (EBA) do FMI como referência principal, os autores utilizaram o método de dados em painel para 38 países entre os anos de 1995 e 2011. Os resultados sugerem que a participação dos países nas CGV eleva os saldos da conta corrente das economias, e melhoram a posição externa das economias com déficit em transações correntes. Porém, o trabalho de Mignon e Viillavicencio (2018), que utiliza um painel de 57 países para o mesmo período, não encontrou evidências de que a participação nas CGV aumente diretamente as posições das contas correntes das economias. Pelo contrário, mostra que maior participação para trás contribui negativamente para os saldos em conta corrente.

2.2. Taxa de Câmbio e Comércio Internacional: Evidências Empíricas no Contexto das Cadeias Globais de Valor

A taxa de câmbio é uma variável resultante de uma complexa interação dos determinantes macroeconômicos, financeiros e comerciais. Ao se depreciar, a taxa de câmbio real gera uma elevação dos preços das importações estrangeiras em relação às exportações domésticas e, assim sendo, a balança comercial está prevista como uma função crescente da taxa de câmbio no curto prazo. Já os efeitos de longo prazo, que possuem a mesma relação, são presumidos em situações de existência de distorções de mercado, como problemas de informação ou falhas no mercado. Porém, a sensibilidade das exportações diante de flutuações da taxa de câmbio podem se modificar através de diferentes mecanismos e estruturas existentes em um país, como a disponibilidade de instrumentos de hedge (possibilidade de firmas se protegerem contra os riscos cambiais a partir coberturas financeiras através de mercados futuros de câmbio), a alocação de recursos entre bens e serviços comercializáveis e não-comercializáveis na economia e a participação de empresas nas cadeias globais de produção (AUBOIN; RUTA, 2013).

Nessa perspectiva, a literatura que aborda a questão dos impactos das alterações da taxa de câmbio sobre o comércio internacional surgiu diante do aumento da volatilidade das taxas de câmbio após o fim do padrão ouro, destacando o papel do risco gerado pelas oscilações das taxas de câmbio mundiais, no curto ou longo prazo, sobre a produção e as exportações. Auboin

e Ruta (2011) elaboraram uma extensa revisão de 43 trabalhos empíricos realizados entre os anos de 1984 e 2005, os quais possuem diferentes especificações, técnicas de estimação, amostragem e conjuntos de dados. Em conclusão os autores demonstraram que variações da taxa de câmbio frequentemente geram efeitos adversos nas exportações e, mesmo que não haja consenso na literatura, a maioria dos trabalhos indicam que a volatilidade cambial possui uma relação negativa com os fluxos comerciais.

No entanto, os novos padrões do comércio internacional, incluindo o fenômeno das CGV, por exemplo, tornam o efeito das taxas de câmbio sobre o comércio mais complexos de serem analisados. Isso se deve ao fato dos bens intermediários atravessarem várias fronteiras pois os compradores e os fornecedores de insumos estão localizados em diferentes países, sugerindo que a relação entre as taxas de câmbio e o comércio varia ao longo do tempo à medida que as mudanças na integração mundial se materializam. Em vista disso, trabalhos empíricos recentes propuseram convergir a literatura que trabalha os impactos da taxa de câmbio sobre o comércio com a literatura que analisa a importância de uma maior inserção nas CGV para explicar outras variáveis econômicas, apresentada na seção anterior. Dessa forma, esse item apresenta com detalhes os trabalhos que procuraram entender de que maneira o surgimento das redes globais de produção podem ter modificado a forma como o comércio responde às mudanças dos preços relativos internacionais.

Alguns estudos iniciais analisaram os efeitos da maior presença de bens intermediários importados no total exportado sobre a elasticidade-preço das exportações de determinados países em nível de firma. Greenaway, Kneller e Zhang (2010), por exemplo, examinam as empresas industriais do Reino Unido e mostram que o efeito negativo de uma apreciação da taxa de câmbio na probabilidade de exportar é menor nas indústrias que importam uma parcela maior de insumos. Berman, Martin e Mayer. (2012) mostram com dados franceses que o volume de exportação reage menos aos movimentos da taxa de câmbio para empresas que empregam uma fração maior de insumos importados. Da mesma forma, Amiti, Itskhoki e Konings (2014) descobriram que as empresas francesas que obtêm mais insumos estrangeiros no total das exportações exibem uma taxa de *pass-through* mais baixa, o que implica uma menor sensibilidade do volume de exportação às flutuações cambiais. Em uma abordagem mais avançada da literatura, a partir da utilização de dados de matrizes de insumo-produto internacionais, Fauceglia et al. (2014) analisaram qual o impacto da participação para trás na elasticidade das exportações das indústrias manufatureiras suíças, utilizando um modelo gravitacional. Eles constataram que uma proporção crescente de insumos importados nas exportações do país reduziu significativamente os efeitos negativos da valorização da moeda,

indicando que setores com maior grau de integração internacional provavelmente são menos afetados pelos efeitos negativos de um franco suíço mais apreciado.

A partir de outra abordagem, mais relacionada com os objetivos dessa dissertação, Arbatali e Hong (2016) procuraram observar quais são os efeitos de uma maior participação para frente na elasticidade-preço das exportações de Cingapura. A partir de um modelo *cross-section*, para o ano de 2010, com dados de exportações bilaterais e setoriais do país, os autores verificaram que uma maior participação para frente nas exportações totais tende a ter menor elasticidade-preço das exportações e setores com maior participação para trás no total das exportações demonstram maior elasticidade-renda das exportações.

Já com base em uma dimensão de análise diferente, alguns trabalhos investigam as mudanças das elasticidades-preço das exportações para um conjunto de países. Ahmed, Appendino e Ruta (2015), por exemplo, analisam como a participação dos países nas CGV afeta a elasticidade-preço das exportações de manufaturados, a partir da estimação de um painel com efeitos fixos cobrindo 46 países durante o período 1996-2012. Para tal, os autores estimaram modelos com interação entre a taxa de câmbio real efetiva (TCREF) e o índice de participação nas CGV proposto por Koopman et al. (2010), e constaram que a participação das CGV reduz a elasticidade das exportações de manufaturados em 22%, em média, e em cerca de 30% para os países com maior participação de CGV. Dessa forma, os resultados indicam que as exportações reagem menos às desvalorizações da taxa de câmbio em países que possuem maior integração produtiva transfronteiriça.

Já o trabalho de Cheng et al. (2016) examina separadamente o impacto das mudanças da TCREF nas exportações e importações relacionadas às CGV (VAD e VAE) e compara a resposta com elasticidade-preço das exportações e das importações brutas tradicionais não-CGV. Utilizam também a abordagem dos trabalhos anteriores incluindo um termo de participação das CGV com o TCREF. Para tanto, os autores utilizam o método de dados em painel com efeitos fixos envolvendo 57 países no período de 1995 a 2011. Os principais resultados indicam que nos fluxos comerciais no âmbito das CGV, uma apreciação real não apenas reduz as exportações de VAD (um resultado convencional), mas também diminui as importações de VAE (ao contrário da teoria do comércio tradicional). Este resultado é consistente com a noção de que o VAD e VAE relacionados às CGV são complementares na produção, portanto, produzir e exportar menos também reduz a demanda derivada de importados VAE. Além disso, o tamanho da resposta depende da participação para trás nas CGV do país (isto é, o conteúdo de importação) em suas exportações, ou seja, uma maior participação de VAE diminui a elasticidade-preço das importações e exportações. Dessa forma,

segundo os autores, um alto grau de interconexão comercial através das CGV pode atenuar a sensibilidade dos saldos comerciais às mudanças da taxa de câmbio real efetiva.

Leigh, Lian e Poplawski-Ribeiro (2017) estimam elasticidades-preço das exportações/importações de até 88 países desenvolvidos e em desenvolvimento para o período de 1980 a 2014, dependendo da disponibilidade de dados e dos modelos utilizados, e aplicam o método Auto Regressivo de Defasagens Distribuídas (ARDL), tanto *cross-country* como em painel. Em divergência ao trabalho de Ahmed, Appendino e Ruta (2015), os autores encontram poucas evidências de um enfraquecimento geral na capacidade de resposta das exportações a partir de mudanças da taxa de câmbio, pois ao separar o período de amostragem em 1990–2001 e 2002–2014, os resultados sugerem que as elasticidades comerciais nos dois períodos são semelhantes. Além disso, o trabalho não obteve evidências robustas de que a expansão da participação nas CGV enfraquece as elasticidades comerciais, mesmo analisando a mesma amostra de 46 países de Ahmed, Appendino e Ruta (2015) ou regiões/setores que testemunharam maior integração às CGV.

O artigo de Kang e Dagli (2018) utiliza um painel por meio de um modelo gravitacional com dados de exportações bilaterais de 45 países, a partir da base de dados de insumo-produto multiregional do Banco Asiático de Desenvolvimento. Empregando também o recurso de interação entre variáveis, o trabalho apresenta uma diminuição do impacto da taxa de câmbio sobre as exportações entre 0,09% e 0,11% diante de um aumento de 1% da participação do VAE_CGV sobre as exportações totais e sugerem que o aprofundamento das CGV tornou-se um fator importante para o enfraquecimento do mecanismo tradicional de influência da taxa de câmbio sobre o comércio.

De Soryes et. al. (2018), a partir do método de dados em painel com efeitos fixos utilizando dados bilaterais setoriais de 40 países, no período 1995 - 2011, procuraram compreender quais são os impactos das ligações a montante e a jusante nas CGV no pass-through e nas elasticidade-preço das exportações das economias. Além de desagregar os índices que determinam a participação nas CGV, o trabalho utilizou o procedimento de interação entre estes índices e o volume exportado. Os autores constataram que economias com maiores participações do VAE (CGV) sobre o total das exportações reduz o repasse das variações cambiais para os preços e diminui a elasticidade-preço das exportações bilaterais ao mesmo tempo que quotas maiores a jusante (VAD_CGV) no total exportado torna as exportações mais sensíveis a mudanças da taxa de câmbio nominal efetiva.

Além da análise dos impactos das CGV sobre as elasticidades comerciais, Sato et al. (2018) avançam na literatura e investigam como as CGV afetam o efeito da volatilidade da taxa

de câmbio sobre o comércio. Para isto, utilizam o modelo de painel dinâmico com dados bilaterais e setoriais cobrindo 29 países e 18 setores industriais no período de 1997 a 2012 para investigar o efeito das CGV na relação entre a volatilidade da taxa de câmbio e as exportações. Existem três principais resultados no artigo: i) a volatilidade da taxa de câmbio tem um efeito negativo nas exportações, mas esse efeito é pequeno; ii) a participação das CGV reduz o impacto negativo da volatilidade da taxa de câmbio nas exportações de manufaturados em 74%, em média; iii) se a participação de um país nas CGV for alta, a volatilidade da taxa de câmbio poderia ter um efeito positivo nas exportações.

Por fim, além das elasticidades-preço das exportações e da volatilidade cambial, essa dissertação propõe investigar os efeitos da participação para frente nas CGV sobre o impacto do desalinhamento cambial nas exportações. Eichengreen (2008) salienta que as taxas de câmbio podem desalinhar do seu nível de equilíbrio por dois motivos: i) resultado de uma intervenção governamental destinada a alterar a taxa de câmbio real (os governos e/ou os bancos centrais possuem vários instrumentos que podem afetar o valor real da taxa de câmbio, incluindo a introdução de controles de capital ou intervenção nos mercados de câmbio); ii) consequência de efeitos colaterais não intencionais das políticas macroeconômicas destinadas a alcançar objetivos domésticos ou podem ser resultado de distorções na arquitetura financeira internacional.

A análise no contexto das CGV torna-se interessante pois a produção fragmentada em vários países pode compensar o efeito do desalinhamento cambial. Em outras palavras, um país que apresenta o câmbio desvalorizado sustentado em torno da sua taxa de câmbio de equilíbrio sujeita-se em ter sua competitividade no preço das exportações anulada ao importar insumos com preços mais elevados. Cabe salientar que não foram encontrados trabalhos que abordassem o impacto do desalinhamento da taxa de câmbio no contexto das cadeias globais de suprimento mas, apesar disso, existem na literatura trabalhos que analisam os impactos potenciais do desalinhamento cambial sobre as exportações totais convencionais.

Nesse contexto, Freund e Pierola (2008), a partir de uma análise cross-country, examinaram os determinantes de 92 episódios de surtos de exportação de manufatura (aumentos nas exportações de pelo menos 6% que duraram sete anos ou mais). Eles descobriram que grandes depreciações da taxa de câmbio real eram determinantes importantes dos surtos das exportações para os países em desenvolvimento. Dois estudos recentes se concentram em uma análise com dados em painel. Haddad e Pancaro (2010) estimaram um painel com efeitos fixos para 187 países no interregno de 1950 - 2004, e encontraram uma associação positiva entre as duas variáveis, mas apenas para países de baixa renda. Especificamente, nas economias em

desenvolvimento com renda per capita abaixo de 2.500 USD, um aumento de 50% na desvalorização em torno de uma taxa de câmbio de equilíbrio (subvalorização) está associado a um aumento anual de 1,8% na exportação sobre o produto interno bruto (PIB). No entanto, eles indicam que, no longo prazo, o efeito da subvalorização da taxa de câmbio real nas exportações torna-se estatisticamente insignificante para todos os níveis de renda. Nicita (2013) estimou modelos de efeitos fixos em um conjunto de dados em painel composto por cerca de 100 países no período de 2000 a 2009, e os resultados indicam que a subvalorização sustentada do câmbio promove as exportações e restringe as importações, a inversa é verdadeira (sobrevalorização). Portanto, a maioria dos estudos indicam que uma subvalorização (sobrevalorização) da moeda e torno de uma taxa de câmbio real de equilíbrio possuem efeitos positivos (negativos) e significativos de curto prazo nas exportações.

3. ANÁLISE DESCRITIVA

Esse item do trabalho tem como finalidade principal explorar e sintetizar o comportamento dos dados relativos às cadeias globais de valor em diferentes regiões do mundo e em grupos de países com nível de desenvolvimento distintos, além da análise de alguns países selecionados.⁶ Todas as análises foram estratificadas nos anos de 1995, 2000 e 2011, pois a base de dados Trade in Value Added (2016) comporta o período 1995 a 2011 e a análise econométrica, realizada a seguir, se inicia a partir do ano 2000. Essa base de dados de matrizes insumo-produto internacionais é capaz de fornecer os dados do valor das exportações totais, do valor adicionado doméstico relacionado às CGV (VAD_CGV) e do valor adicionado estrangeiro (VAE_CGV).⁷ A base de dados compreende 63 países, discriminados em 34 atividades produtivas, nos anos de 1995 a 2011.

Conforme apresentado no Gráfico 1, as exportações totais são formadas por exportações e importações relacionadas às CGV, bem como outras exportações não CGV. Dentro de uma CGV, as importações – representadas pelo valor adicionado estrangeiro (VAE_CGV) - são usadas como insumos na produção das exportações, e as exportações relacionadas às CGV (VAD_CGV) são produtos exportados por um país que são adicionados à produção e transformados em outro país e, posteriormente, re-exportados para países terceiros. Portanto,

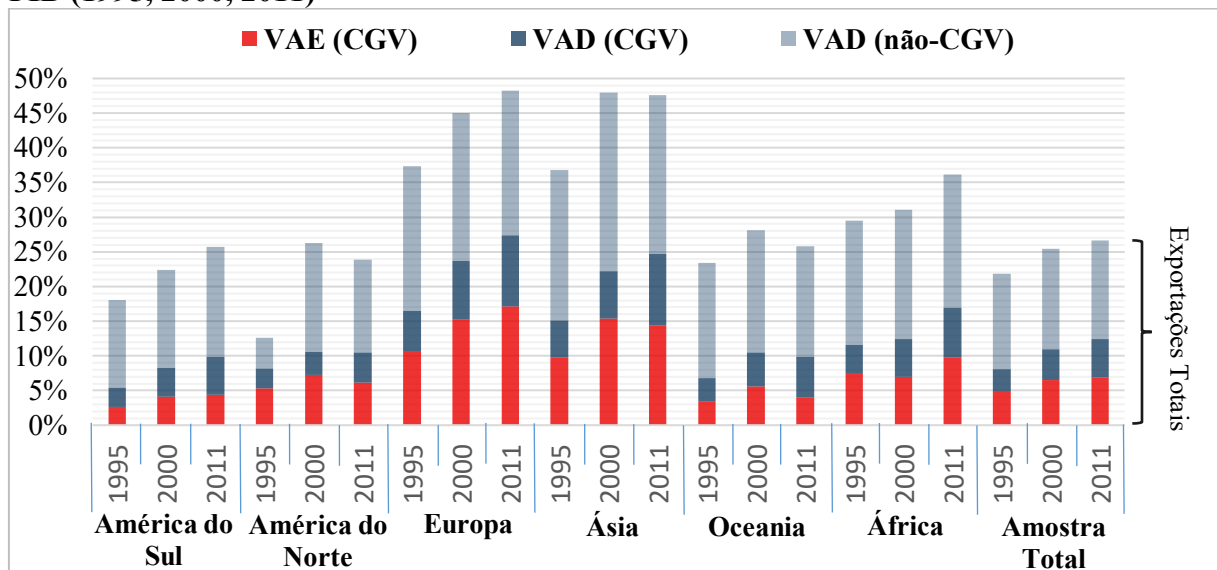
⁶ A lista de países, discriminadas por região e nível de desenvolvimento, pode ser encontrada no Quadro 1 do apêndice.

⁷ Foi lançada em dezembro de 2018 a versão mais atualizada da TiVA compreendendo o período 2005 - 2016, porém tal atualização ocorreu após a conclusão da estimação dos modelos econométricos.

as exportações de um país são formadas essencialmente pelos componentes VAD (CGV) e VAE (CGV) somada às exportações não associadas às CGV.⁸

Analisando o Gráfico 1, pode-se observar que todas as regiões obtiveram aumentos das participações do VAD (CGV) e VAE (CGV) sobre o total produzido entre o período 1995-2011. Observando as duas variáveis separadamente torna-se evidente que o VAD (CGV) possui tendência de crescimento ininterrupto em porcentagem do PIB em todas as regiões nos três anos analisados, em contrapartida essa tendência não ocorre com o VAE (CGV) nas regiões da América do Norte, Ásia, Oceania e África. Convém destacar as consideradas ampliações da participação nas CGV dos continentes Europeu e Asiático. As duas regiões – não coincidentemente - possuem maior proporção das exportações e importações em relação ao PIB. Além disso, é possível apontar que a América do Sul e a Oceania ainda permanecem na periferia das CGV, com um crescimento modesto da participação do VAD (CGV) e VAE (CGV) sobre o total das exportações e do PIB, relação que – somada - permanece inferior a 10% do PIB.

Gráfico 1 - Decomposição das exportações das diferentes regiões do mundo como % do PIB (1995, 2000, 2011)



Fonte: Elaboração própria com dados da TiVA/OCDE (2016).

Logo, pode-se inferir descritivamente que, embora as CGV tenham crescido por todo o globo ao longo do tempo, elas ainda são, na verdade, em grande parte regionalizadas. Por fim, no período 1995 - 2011, a amostra total apresentou ampliação de 5% para 7% do VAE (CGV)

⁸ Além dessas variáveis, as exportações totais também são formadas pelo componente VS1* (apresentado no item 2.1). Porém não foi exposta nas análises descritivas pois possui pouca participação no total exportado.

e o VAD (CGV) um crescimento de 3% para 6% como proporção do PIB, entre os anos de 1995 e 2011.

Quanto à segmentação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, presente na Tabela 1, é possível observar que os países desenvolvidos possuem um volume mais elevado de ligações a montante (VAE_CGV) na cadeia em comparação as ligações a jusante (VAD_CGV). Já o grupo de países em desenvolvimento apresentou crescimento dessa relação entre 1995 e 2000, representando uma diferença de 4% entre as duas ligações no ano 2000. Porém, observou-se uma aproximação entre a participação dos dois índices entre 2000 e 2011. Evidencia-se, também, que os países desenvolvidos possuem maior participação total nas CGV do que os países em desenvolvimento, todavia, a diferença entre os dois grupos de países apresentou queda no período analisado.

Tabela 1 - Valor adicionado estrangeiro (CGV), valor adicionado doméstico (CGV) como % das exportações totais e participação nas CGV por nível de desenvolvimento (1995, 2000, 2011)

País	Ano	VAE (CGV)	VAD (CGV)	Part. (CGV)
Brasil	1995	7,8%	15,3%	23,1%
	2000	11,4%	17,7%	29,1%
	2011	10,7%	24,9%	35,6%
Países em Desenvolvimento	1995	18,0%	15,7%	33,7%
	2000	23,0%	19,0%	42,0%
	2011	24,2%	23,2%	47,4%
Países Desenvolvidos	1995	24,2%	16,2%	40,3%
	2000	27,9%	19,6%	47,5%
	2011	29,6%	22,6%	52,2%

Fonte: Elaboração própria com dados da TiVA/OCDE (2016).

Além disso, comparando os valores do Brasil com os do grupo de países em desenvolvimento, verifica-se que o país possui uma participação para trás nas CGV bem a baixo da totalidade dos países em desenvolvimento, assim como apresenta participação para frente maior que os países em desenvolvimento e desenvolvidos da amostra e exibe uma participação total nas CGV muito inferior aos dois grupos selecionados.

Na Tabela 2, além do Brasil, foram incluídos países em desenvolvimento compreendidos pelo BRICS e o México, país latino-americano, e mais dois países desenvolvidos hegemônicos (Alemanha e Estados Unidos), para fins de comparação. A partir desta tabela é possível destacar as economias da China e do México por possuírem participação para trás maiores que 30%, nível efetivamente maior que os outros países selecionados, ou seja, possuem em sua pauta exportadora presença elevada de insumos provenientes de outros países. Ao contrário, Brasil, Rússia e Estados Unidos possuem pouca inserção a montante em suas

exportações, à medida que estes países apresentam as maiores ligações a jusante entre os países apresentados, com destaque para a Rússia (38,8% em 2011). Por fim, é necessário apontar o distanciamento do Brasil na participação das CGV em relação aos outros países selecionados, e por outro lado a intensificação da Índia na inserção das cadeias de suprimento internacionais.

Tabela 2 - Valor adicionado estrangeiro (CGV), valor adicionado doméstico (CGV) como % das exportações totais e participação nas CGV de países selecionados (1995, 2000, 2011)

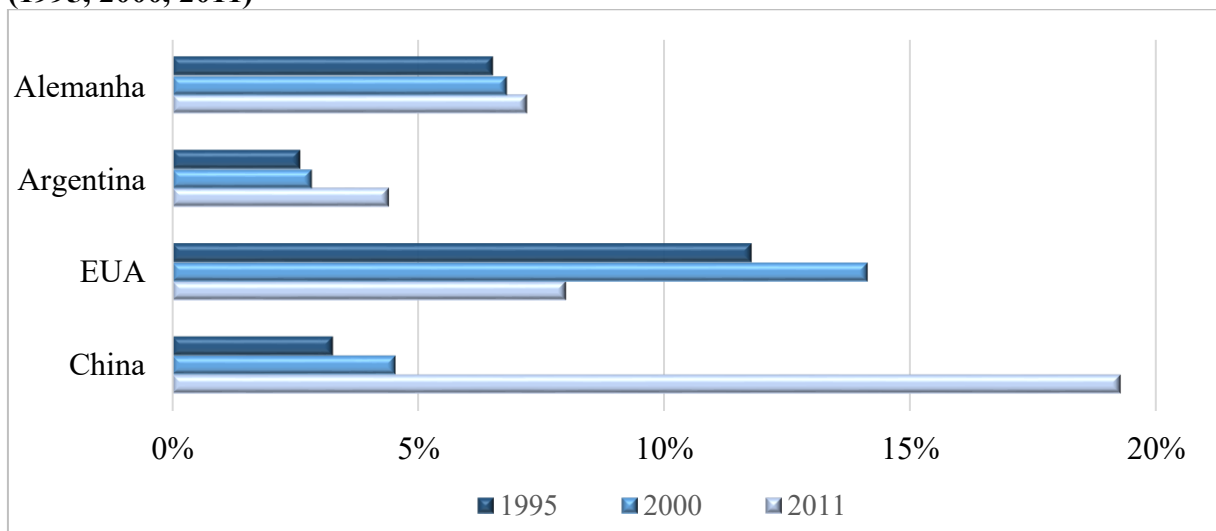
País	Ano	VAE (CGV)	VAD (CGV)	Part. (CGV)
Brasil	1995	7,8%	15,3%	23,1%
	2000	11,4%	17,7%	29,1%
	2011	10,7%	24,9%	35,6%
China	1995	31,0%	9,9%	40,9%
	2000	35,9%	11,1%	47,0%
	2011	32,1%	15,7%	47,8%
Índia	1995	9,3%	13,6%	22,9%
	2000	11,3%	18,4%	29,7%
	2011	24,0%	19,2%	43,2%
Rússia	1995	12,9%	25,1%	38,0%
	2000	18,2%	35,2%	53,4%
	2011	13,7%	38,8%	52,5%
África do Sul	1995	13,1%	20,5%	33,6%
	2000	17,7%	23,4%	41,1%
	2011	19,5%	26,5%	46,0%
México	1995	27,3%	11,1%	38,4%
	2000	34,3%	10,5%	44,8%
	2011	31,7%	15,2%	46,9%
Alemanha	1995	14,8%	20,9%	35,7%
	2000	20,1%	22,9%	43,0%
	2011	25,6%	24,4%	50,0%
Estados Unidos	1995	11,4%	19,3%	30,8%
	2000	12,5%	24,5%	37,0%
	2011	15,0%	25,2%	40,1%

Fonte: Elaboração própria com dados da TiVA/OCDE (2016).

Ademais, é possível extrair da Tabela 2, os países que possuem alta concentração de produtos primários com baixo ou nenhum conteúdo processado apresentam participação para frente elevadas em comparação às suas ligações para trás, como o Brasil e a Rússia. Por outro lado, as economias que são mais intensivas em produtos manufaturados com maior conteúdo de processamento revelam comparativamente ligações para trás maiores, como a China e o México. Pode-se também indicar que os países África do Sul, Índia, Alemanha e EUA apresentam equilíbrio entre as ligações a montante e a jusante, porém para indicar os seus respectivos setores intensivos seria necessário realizar uma investigação setorial mais detalhada.

Com o intuito de observar quais foram as mudanças das principais ligações para trás e para frente do Brasil entre 1995 e 2011, o Gráfico 2 e 3 apresentam os parceiros comerciais de maior destino de insumos brasileiros transformados e depois exportados para países terceiros, e os principais fornecedores de insumos presentes na sua pauta exportadora, respectivamente. Com relação ao gráfico 2, primeiramente deve-se destacar o enorme crescimento da participação de insumos brasileiros enviados para a China e depois re-exportados por esta na pauta exportadora do Brasil no período analisado, crescimento de pouco menos de 5% em 2000 para 19% em 2011. Em compensação, os insumos provenientes do Brasil em relação ao total das suas exportações com destino para a economia estadunidense tiveram uma queda de 14% para 8% no período 2000 - 2011 (tendência contrária a observada entre os anos de 1995 e 2000). Ademais, pode ser observado o crescimento modesto e sustentado de insumos brasileiros em relação a suas exportações para a Alemanha e a Argentina.

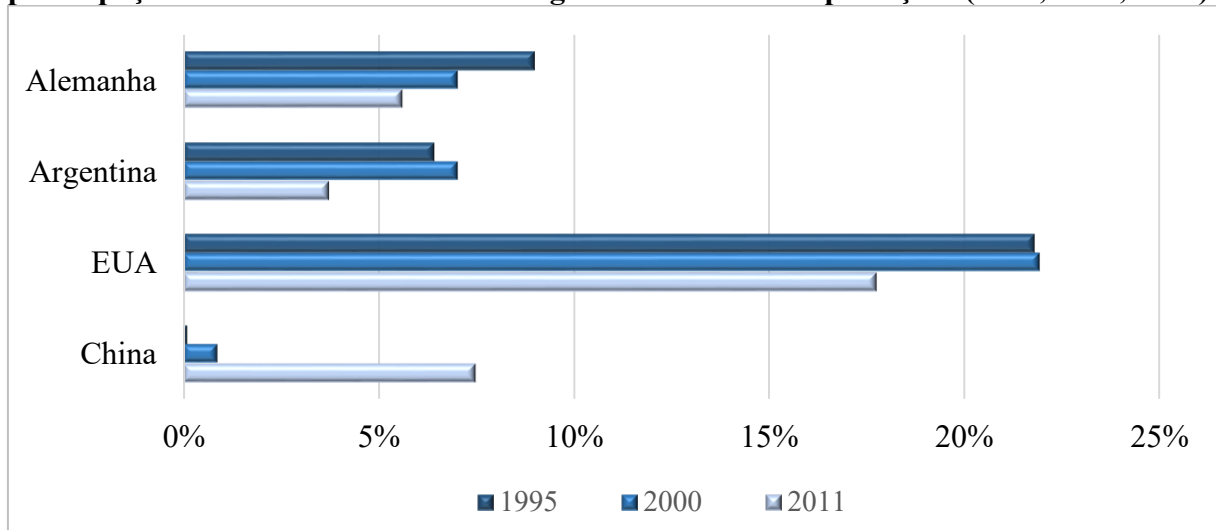
Gráfico 2 - Principais destinos de insumos do Brasil através das CGV como % de participação do valor adicionado doméstico vinculado às CGV no total das exportações (1995, 2000, 2011)



Fonte: Elaboração própria com dados da TiVA/OCDE (2016).

Com relação ao gráfico 3, destaca-se novamente a enorme inserção de insumos chineses na pauta exportadora brasileira, que no ano de 1995, nem figurava entre os principais fornecedores estrangeiros, e, em 2011, ultrapassou a Alemanha e a Argentina. Estas duas economias observaram queda na participação de insumos na pauta exportadora brasileira entre 1995 e 2011, sendo que a Argentina observou crescimento tímido no período 1995 – 2000 e uma substancial queda no interregno 2000 – 2011. Por fim, essa tendência de queda também pode ser observada no fornecimento de insumos dos Estados Unidos nas exportações totais brasileiras, apesar disso ainda figurava, em 2011, como o principal parceiro comercial nesse quesito.

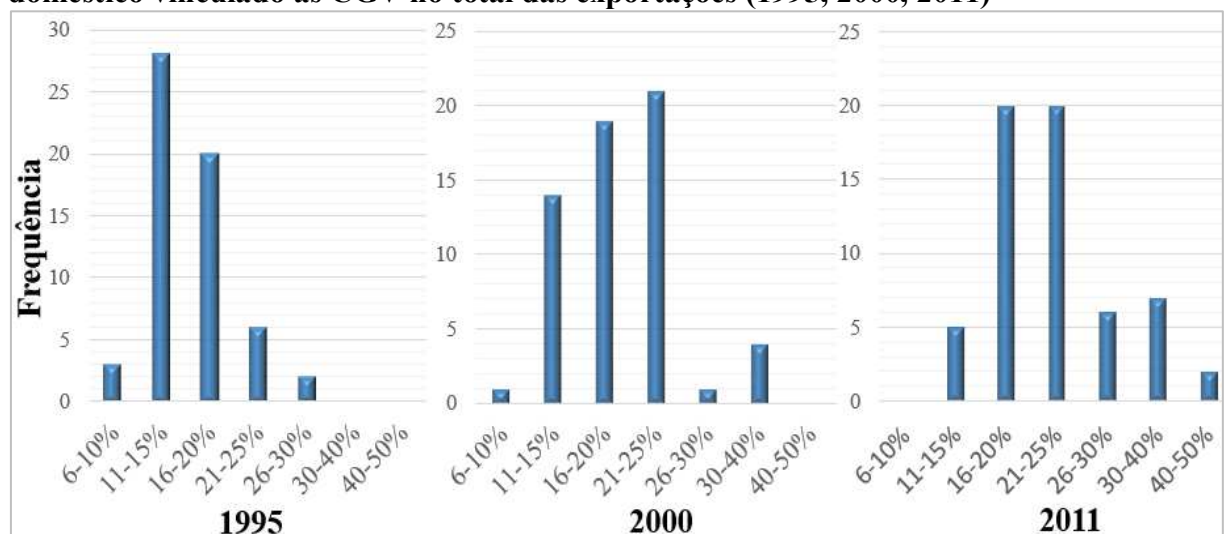
Gráfico 3 - Principais fornecedores estrangeiros de insumos para o Brasil como % de participação do valor adicionado estrangeiro no total das exportações (1995, 2000, 2011)



Fonte: Elaboração própria com dados da TiVA/OCDE (2016).

A partir do Gráfico 4 a seguir, é possível observar melhor o crescimento da participação do VAD (CGV) em relação às exportações totais dos países: no ano de 1995, a maioria da amostra possuía entre 11% e 20% ; enquanto em 2000, a maior frequência passou a se situar entre 16% e 25% de participação para frente nas CGV; posteriormente, em 2011, a frequência de países com menos de 10% foi eliminada, ao passo que 9 países apresentaram participação maior que 30% (inexistente em 1995), além da frequência de 26-30% aumentar substancialmente e, cabe destacar, que alguns países da amostra elevaram para mais de 40% a participação do VAD (CGV) em relação as exportações totais, valores não observados no ano antecedente analisado.

Gráfico 4 - Distribuição de frequência da amostra na participação do valor adicionado doméstico vinculado às CGV no total das exportações (1995, 2000, 2011)



Fonte: Elaboração própria com dados da TiVA/OCDE (2016).

Portanto, no período analisado, pode-se constatar um deslocamento da frequência dos países para níveis maiores de participação das exportações relacionadas às CGV no montante total de exportações, tornando evidente aumentos consideráveis em grande parte do grupo de países da amostra.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS

Esta seção tem o intuito de apresentar as principais bases de dados e o período utilizado, demonstrar a metodologia para a estimação da volatilidade da taxa de câmbio, do desalinhamento cambial e da proxy de renda externa. E, por fim, apresentar as estimações econométricas e a análise do resultado dos três métodos de dados em painel aplicados no trabalho.

4.1. Base de Dados

A principal base de dados utilizada nesse trabalho, já mencionada e explorada no item anterior, é a Trade in Value Added (TiVA) da OCDE.STAT (2016).⁹ A escolha dessa base de dados para a análise econométrica se justifica pela quantidade de países na sua amostra e por obter dados anuais ininterruptos, característica essencial para o método aqui proposto.¹⁰ Devido ao fato de todos os valores serem organizados em preços correntes, foi deflacionada as séries exportações totais (EXPORT) e VAD_CGV usando o índice de preços do consumidor (IPC), obtendo os valores reais dessas variáveis.¹¹

No entanto, os dados utilizados nas regressões compreendem apenas 59 países desenvolvidos e em desenvolvimento, devido a indisponibilidade de outros dados necessários para a construção dos modelos, além de cobrir apenas o período de 2000 a 2011. A escolha do período 2000-2011 se deve por quatro motivos: i) as novas configurações do comércio internacional no contexto das cadeias globais de valor ocorreram de forma mais relevante a partir da década de 2000 (HERMIDA, 2016); ii) o final da década de 90 foi marcado por crises de vulnerabilidade externa e crises cambiais (crise do México – 1995, crise financeira da Ásia – 1997-1998, crise da Rússia e do Brasil – 1998), atingindo parte da amostra de países selecionados; iii) ocorreram, em torno do ano 2000, duas mudanças na conjuntura macroeconômica com possíveis efeitos relevantes para a configuração da inserção externa dos

⁹ Todas variáveis utilizadas e suas abreviações, descrições e fontes estão presentes no Quadro 4 do Anexo.

¹⁰ Além da TiVA há outras bases de dados de matrizes insumo-produto internacionais, entre elas pode-se destacar: World Input-Output Database (WIOD) da European Commission e a Global Trade Analysis Project (GTAP) da Purdue University.

¹¹ Os dados do Índice de Preços ao Consumidor (IPC) foram coletados do World Development Indicators (WDI).

países da amostra e na disponibilidade de dados: a primeira é a consolidação da União Europeia, por meio da adoção de uma moeda comum – o Euro (1999); a segunda é a entrada da China na OMC (2001) ; iv) por fim, as estimações dos modelos de painel dinâmico, desenvolvidos a seguir, são mais apropriados para um número elevado de países (dimensão cross-section) em relação a um pequeno número de anos (dimensão temporal), dificultando o uso da amostra total disponível no período de 1995 a 2011.

Outra variável central para o modelo é a taxa de câmbio, porque além de ser uma variável explicativa é também utilizada para a mensuração da volatilidade e do desalinhamento cambial. A taxa de câmbio real efetiva (TCREF) foi escolhida para captar melhor a competitividade de preços das exportações, dado que esta é caracterizada por um índice composto pelas médias ponderadas das taxas de câmbio bilaterais de cada país, ajustadas pelo índice de preços ao consumidor relativos aos seus principais parceiros comerciais. A fonte da TCREF é o Bank for International Settlements (BIS) e um aumento do índice indica uma apreciação da moeda da economia frente a uma ampla cesta de moedas. Como resultado, espera-se um coeficiente negativo em relação às exportações, em outras palavras, uma apreciação da moeda deve causar um impacto negativo nas exportações. Também se considera hipótese de que a elasticidade-preço das exportações seja maior em relação as exportações relacionadas às CGV se comparada às exportações totais convencionais.

4.2. Mensuração da Proxy de Renda Estrangeira

A primeira etapa para o cálculo da proxy de renda estrangeira (PIB_Externo) é dada pela ponderação dos pesos específicos das exportações de cada parceiro comercial j sobre o total exportado para cada ano t do país i . Para o ano t , a participação do país j nas exportações do país i é dada:

$$ExportPond_{t,i,j} = X_{t,i,j} / \sum X_{t,i,j} \quad , \quad (1)$$

onde $X_{t,i,j}$ é a exportação do país i para o país j no ano t , com j mudando ao longo do tempo.

A segunda etapa compreende a multiplicação do PIB deflacionado¹² de cada parceiro comercial j com seu respectivo peso (ExportPond) nas exportações totais do país i no ano t . Dessa forma, o PIB externo ponderado pelo comércio para o país i no ano t é dado por:

$$PIB_Externo_{t,i,j} = \sum ExportPond_{t,i,j} PIB_{t,j} \quad (2)$$

¹² Os dados do deflator implícito do PIB (PIB_Deflator) foram coletados do World Development Indicators (WDI).

Essa proxy de renda estrangeira, proposta pelos autores Cronovich e Gazel (1998) e utilizada pelo trabalho de Viera, Haddad e Azzoni (2014), foi calculada com base na participação dos 10 maiores parceiros comerciais.¹³ Espera-se um sinal positivo para o coeficiente de renda externa ponderada pelo comércio (PIB_Externo), pois uma elevação da renda dos parceiros comerciais geralmente causa um aumento das exportações.

4.3. Mensuração da Volatilidade e do Desalinhamento Cambial

A medida de volatilidade, sugerida por Vieira e McDonald (2016), é calculada usando a primeira diferença do log da taxa de câmbio real efetiva (DLTCREF), com base na modelagem de cada série de tempo usando uma estrutura autorregressiva e um processo ARCH-GARCH para a variância condicional. Para escolher o melhor modelo ajustado foi utilizado os critérios de informação de Akaike e Schwarz, usando até quatro defasagens. A medida de volatilidade condicional é a raiz quadrada da medida de variância condicional e a volatilidade anual é então calculada como uma média mensal para posteriormente ser transformada em dados anuais a partir de uma média aritmética simples.

O quadro B, presente no Apêndice, reporta os modelos ARCH-GARCH selecionados para cada um dos 59 países. Contata-se o predomínio do modelo ARCH para 40 países, enquanto os outros 19 ajustaram-se melhor no modelo GARCH. Em geral, espera-se para a volatilidade, um coeficiente estimado negativo pois a maioria dos trabalhos da literatura indicam que maiores volatilidades da TCREF geram impactos negativos nas exportações. Além disso, há a hipótese de que a volatilidade cambial possua efeitos menos negativos em relação as exportações associadas às CGV em comparação às exportações totais.

Para calcular o desalinhamento da taxa de câmbio também foi utilizada a Taxa de Câmbio Real Efetiva (TCREF). A medida utilizada para calcular a variável foi o efeito Balassa-Samuelson (BS)¹⁴, corrigindo o efeito de paridade do poder de compra dos países. Para capturar o efeito BS, utiliza-se o log do PIB real per capita (PIBt):

$$\ln TCREF_t = \alpha + \beta \ln PIB_t + u_t, \quad (3)$$

onde o resíduo u estimado é a proxy do desalinhamento cambial (DESAL) corrigido pelo efeito BS.

¹³ Os 10 parceiros comerciais, para os 59 países da amostra, representam em média 70% do total exportado no período de 2000 a 2011.

¹⁴ Ver mais em Balassa (1964) e Samuelson (1964)

Para fins de robustez, foi calculado uma medida ampliada de desalinhamento (DESAL_Amp), proposta por Vieira e McDonald (2012), a qual inclui as seguintes variáveis além do efeito BS: i) ativos estrangeiros líquidos (NFA) como porcentagem do PIB usada na função de proxy para capturar o ajuste externo (conta corrente) - os países com melhor posição na conta corrente experimentam uma valorização do câmbio real ao longo do tempo; ii) termo de troca do comércio (TT), que apresenta a relação entre os preços das exportações sobre as importações e, *ceteris paribus*, com melhor desempenho comercial ocorre valorização da taxa de câmbio real ao longo do tempo. Por fim, a inclusão do consumo governamental em relação ao PIB (GOV) busca capturar mudanças na composição da demanda, uma vez que geralmente os gastos do governo são mais intensos em bens não-comercializáveis e dado que tais bens são mais inelásticos, o resultado é uma valorização da taxa de câmbio real (VIEIRA; MACDONALD, 2012).

O sinal esperado, tanto para o DESAL, quanto para o DESAL_Amp, em relação as exportações, é um coeficiente estimado negativo, porque uma elevação de seus valores indica uma sobrevalorização da taxa câmbio e uma diminuição implica em uma depreciação em torno da taxa de câmbio real efetiva de equilíbrio. Por fim, considerando a hipótese de uma desconexão entre a taxa de câmbio e as exportações já apresentada, espera-se que um desalinhamento em torno de uma taxa de câmbio real efetiva de equilíbrio gere impactos mais proeminentes nas exportações totais em relação as exportações vinculadas às CGV.

4.4. Métodos e Modelos Econométricos

Para estimar como a taxa de câmbio real efetiva, a volatilidade cambial e as duas versões de desalinhamento cambial influenciam as exportações totais e o valor adicionado doméstico relacionado às CGV, optou-se por utilizar a metodologia de dados em painel estático e dinâmico. Essa opção é atrelada ao fato dos principais trabalhos, mencionados na revisão da literatura, utilizarem um dos dois métodos. Os modelos de dados em painel são uma combinação de séries temporais e *cross-section* que oferece uma série de vantagens: amplia o número de observações e permite o uso de mais observações, ampliando o número de graus de liberdade e diminuindo a colinearidade entre as variáveis explicativas, o que, conseqüentemente, melhora a qualidade da estimação dos parâmetros, além de permitir captar a heterogeneidade individual e controlar os efeitos de algumas características (omitidas ou mal especificadas) no modelo que afetam a variável dependente (WOOLDRIDGE, 2001).

Com relação ao método de painel estático, a estimação por efeitos fixos (EF) é uma estimação por MQO que busca controlar os efeitos das variáveis omitidas que se alteram entre

indivíduos, conservando as variações ao longo do tempo, a partir de uma transformação para remover o efeito não observado (μ_i). Dessa forma, considera-se que o intercepto muda de um indivíduo para o outro, permanecendo constante na dimensão temporal, enquanto os parâmetros estimados são constantes para os indivíduos e ao longo do tempo. Já a estimação pelo modelo efeitos aleatórios (EA), possui as mesmas hipóteses do modelo de EF, porém o intercepto possui um tratamento distinto, uma vez que os considera como variáveis aleatórias. Isto é, a estimação por EA é aplicada quando não se correlaciona com todas as variáveis explicativas e utiliza o método de mínimos quadrados generalizados (MQG). Segundo Wooldridge (2001), para decidir qual método de painel estático (EF ou EA) é mais consistente utiliza-se o teste de Hausman. Caso a hipótese nula (existência de correlação entre o efeito não observado (μ_i) e as variáveis explicativas) seja rejeitada os estimadores por EF são mais consistentes.

Já a utilização de uma estrutura de dados em painel dinâmico, formulada pelos trabalhos de Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) - que desenvolveram o System GMM e o Difference GMM - são caracterizadas pela presença da variável dependente defasada entre os regressores e por tratarem todas as variáveis explicativas como endógenas, inclusive a própria variável dependente defasada. Além disso, considerando a provável existência de endogeneidade das variáveis explicativas, as estimações pelo método dos momentos generalizados (System GMM e Difference GMM) lidam com a possível endogenia no lado direito da equação, evitando um possível viés gerado por problema de simultaneidade. Para isso, os dois métodos (System e Difference GMM) relaxam a hipótese de exogeneidade estrita, diferentemente do método MQO (EF) e MQG (EA) (ROODMAN, 2009a).

A diferença dos dois métodos se encontra na utilização dos instrumentos, enquanto o System GMM utiliza como instrumentos as primeiras diferenças das variáveis especificadas em nível e as variáveis defasadas em primeira diferença, no método Difference GMM, a equação em nível é excluída e considerada apenas as variáveis em primeira diferença, logo a estimação System GMM é uma versão aumentada do Difference GMM.

Uma hipótese importante para a validade dos dois métodos de estimação é a de que os instrumentos são exógenos. Para verificar a validade da exogeneidade dos instrumentos, os testes mais adequados são os testes de Hansen e o Hansen Diff. O primeiro teste é a estatística J de Hansen para restrições de sobre-identificação, na qual a hipótese nula conjunta é que os instrumentos são válidos, ou seja, são não correlacionados com o termo de erro e os instrumentos são corretamente excluídos da equação estimada. Já o teste de diferença de Hansen (Hansen Diff) tem como hipótese nula que os instrumentos em nível são válidos e não

correlacionados com o termo de erro da equação de diferença, devendo, portanto, ser aceita. Além desses, os testes Arellano-Bond AR (1) e AR (2) são importantes para revelar se existe correlação das variáveis explicativas com os resíduos, sendo H_0 : ausência de correlação serial, podendo ocorrer autocorrelação de primeira ordem (p-valor $< 0,05$ para AR (1)), mas devendo apresentar ausência de autocorrelação de segunda ordem (p-valor $> 0,05$ para AR (2)). Portanto, torna-se necessário observar, essencialmente, o teste AR (2) (ROODMAN, 2009a).

Além disto, Roodman (2009b) salienta sobre um problema relacionado à proliferação de instrumentos e demonstra que à medida que a dimensão temporal aumenta, o número de instrumentos pode se tornar maior em comparação ao tamanho da amostra, o que pode invalidar alguns resultados assintóticos e testes de especificação. Dessa forma, deve-se tomar cuidado pois muitos instrumentos podem sobre ajustar as variáveis endógenas e falhar ao corrigir seus componentes endógenos, o que resulta em viés nos coeficientes estimados. Nesse sentido, o autor apresenta alguns procedimentos para reduzir o número de instrumentos: aplicar o comando *collapse* ou *laglimits* no Stata, sendo preferível utilizar o segundo comando, uma vez que o *collapse* impõe uma redução maior do número de instrumentos.

O objetivo central da investigação econométrica dos modelos de exportações totais (EXPORT) e valor adicionado doméstico relacionado às CGV (VAD_CGV) é avaliar a significância estatística e os coeficientes das variáveis de interesse: i) elasticidade-preço das exportações (TCREF); ii) volatilidade cambial (VOLAT); iii) desalinhamento cambial (DESAL); iv) e o desalinhamento cambial ampliado (DESAL_Amp), utilizando os modelos de painel estático (EF ou EA) e painel dinâmico (System GMM e Difference GMM). Além disso, torna-se importante observar a elasticidade-renda das exportações, representada pela proxy de renda estrangeira (PIB_Externo) e os efeitos da crise financeira (DUCRISE09). Dessa maneira, pretende-se observar a diferença dos impactos destas variáveis explicativas sobre as exportações totais (convencionais) e as exportações em valor adicionado associadas às CGV (não-convencionais).

A representação dos quatro modelos das variáveis dependentes (X) EXPORT e VAD_CGV é dada pelas seguintes equações:

$$\text{Modelo 1: } DL(X)_{it} = \beta_1 DL(X)_{it-1} + \beta_2 DL(PIB_{Externo})_{it} + \beta_3 L(TCREF)_{it-1} + \mu_{it} \quad (4)$$

$$\text{Modelo 2: } DL(X)_{it} = \beta_1 DL(X)_{it-1} + \beta_2 DL(PIB_{Externo})_{it} + \beta_3 VOLAT_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$\text{Modelo 3: } DL(X)_{it} = \beta_1 DL(X)_{it-1} + \beta_2 DL(PIB_{Externo})_{it} + \beta_3 DESAL_{it-1} + \gamma_{it} \quad (6)$$

$$\text{Modelo 4: } DL(X)_{it} = \beta_1 DL(X)_{it-1} + \beta_2 DL(PIB_{Externo})_{it} + \beta_3 DESAL_{Amp\ it-1} + \theta_{it} \quad (7)$$

As variáveis dependentes e a proxy de renda estrangeira (PIB_Externo) são expressas em primeira diferença do log natural (DL), e a variável elasticidade-preço das exportações (TCREF) apenas em log natural (L). Essas transformações se devem ao fato da necessidade de todas as variáveis serem estacionárias, ou seja, possuírem uma função aleatória no decorrer do tempo. O Quadro C, presente no Apêndice, sistematiza os testes de raiz unitária em modelo painel, os testes Levin, Lin & Chu, Pesaran and Shin, ADF e PP indicam que as variáveis VOLAT e DESAL e DESAL_Amp são estacionárias em nível.

Para fins de comparação com os métodos de painel dinâmico, foram adicionados os valores defasados das variáveis dependentes às regressões para incluir efeitos dinâmicos ao método de painel estático (EF ou EA). Além disso, as variáveis explicativas TCREF, DESAL e DESAL_Amp foram defasadas em t-1, isso se explica devido a existência de defasagens no impacto de uma desvalorização (ou apreciação) da taxa de câmbio sobre os fluxos comerciais.¹⁵ Por fim, optou-se por incluir em todos os modelos uma variável *dummy* (DUCRISE09) que assume o valor de 1 no ano de 2009, subsequente ao da crise do *subprime*, para controlar os efeitos desta sobre as exportações.¹⁶

4.5. Resultados Econométricos

As estimações dos quatro modelos das variáveis dependentes exportações totais (EXPORT) e valor adicionado doméstico relacionado às CGV (VAD_CGV) são apresentados nas tabelas 3, 4 e 5 para o período de 2000 a 2011 com dados anuais. Os resultados da tabela 3 apresentam as evidências empíricas para as estimações por painel estático (efeitos fixos) e as tabelas 4 e 5 demonstram os resultados das estimações por painel dinâmico pelos métodos System GMM e Difference GMM, respectivamente.

Primeiramente, os coeficientes do teste de Hausman, presentes na tabela 3, indicam nos quatro modelos das duas variáveis dependentes que a estimação mais consistente é o método por efeitos fixos. Os resultados das estimações indicam que todos os coeficientes estimados para as duas variáveis dependentes possuem sinais com coerência econômica. Pode-se observar que os coeficientes da elasticidade-renda das exportações (PIB_Externo) na variável dependente EXPORT são maiores e apresentaram significância estatística de 1% nos modelos 1 e 2 e 5% nos modelos 3 e 4. Por outro lado, o impacto do PIB_Externo nas exportações

¹⁵ De acordo com Krugman e Obstfeld (2011), após uma depreciação os valores de importação e exportação ainda refletem os contratos já estipulados com base na antiga taxa de câmbio real, pois deve-se considerar a existência dos contratos de câmbio e a defasagem na tomada de decisão dos agentes.

¹⁶ Foi realizada também regressões com uma variável *dummy* que abrangia os três anos subsequentes à crise (2009, 2010 e 2011), porém apresentou significância estatística baixa ou nenhuma nos quatro modelos.

vinculadas às CGV, além de possuir coeficientes de menor impacto em relação a variável EXPORT, não apresentou significância estatística em nenhum dos quatro modelos.

Com relação aos coeficientes da variável TCREF, nesse modelo, de maneira oposta do predomínio dos resultados da literatura empírica, a elasticidade-preço das exportações vinculadas ao fenômeno das CGV são menores em relação as exportações totais convencionais. Uma apreciação de 10% da taxa de câmbio real efetiva gera um efeito negativo de 1,8% na variação da taxa de crescimento das exportações totais e de 1,4% na variação da taxa de crescimento do VAD_CGV. Além disso, o coeficiente da TCREF para as duas variáveis dependentes apresenta 1% de significância estatística. Já os dois coeficientes da volatilidade cambial (também estatisticamente significantes a 1%) apontam uma diminuição percentual de aproximadamente 38% entre a volatilidade das exportações totais e a volatilidade das exportações relacionadas às CGV, resultado análogo ao encontrado por Sato et al. (2018). Caso haja um aumento de 10 pontos percentuais na volatilidade cambial, a variação da taxa de crescimento das exportações totais será afetada negativamente em 2,5%, enquanto a variação da taxa de crescimento das exportações associada às CGV é de 1,59 %.

Com relação aos coeficientes da variável de desalinhamento cambial (DESAL) para EXPORT e VAD_CGV, ambas apresentaram significância estatística a 1% e valores, respectivamente, de -0,209 e -0,148. Já, a variável de desalinhamento cambial ampliado (DESAL_Amp) revelou coeficientes de -0,296 e -0,128 para as variáveis EXPORT e VAD_CGV, respectivamente. Porém, o primeiro coeficiente apresentou significância estatística maior que o segundo. Esses resultados indicam que uma sobrevalorização em torno de uma taxa de câmbio real efetiva de equilíbrio gera impactos negativos nas exportações, porém em magnitude e significância estatística menores quando considerada as exportações vinculadas às CGV.

No tocante as variáveis referentes à taxa de câmbio, os resultados das tabelas 4 e 5 indicaram coeficientes entre as duas variáveis dependentes distintos da tabela 3. As regressões pelo método System GMM e Difference GMM apresentaram nas exportações relacionadas às CGV menor sensibilidade às alterações da taxa de câmbio real efetiva, resultado oposto ao identificado na regressão por Efeitos Fixos e condizente com os resultados demonstrados pelos trabalhos de Arbatali e Hong (2016) e De Soryes et al. (2018).

Para os coeficientes de VOLAT, no método System GMM, ocorreu uma diminuição percentual de 55% entre as respostas de EXPORT e VAD_CGV a aumentos da volatilidade cambial, resultado próximo ao encontrado por Sato et al (2018). No entanto, nesse método, a volatilidade cambial não apresentou impactos estatisticamente significantes nas duas variáveis

dependentes. Já em relação ao método Difference GMM, a volatilidade cambial apresentou significância estatística de 1% e coeficiente de -0,233 para a variável dependente EXPORT e para a variável VAD_CGV apresentou um coeficiente muito pequeno e nenhuma significância estatística. Esses resultados indicam que um aumento de 10 pontos percentuais na volatilidade da taxa de câmbio real efetiva gera um impacto negativo de 2,3% na variação da taxa de crescimento das exportações totais e a variável de volatilidade cambial não possui significância estatística para explicar a variação da taxa de crescimento das exportações relacionadas às CGV.

O desalinhamento cambial apresentou significância estatística para explicar EXPORT a 5% e nenhuma significância estatística para o VAD_CGV no método System GMM. No caso do Difference GMM, o DESAL revelou significância estatística de 1% para as exportações totais e nenhuma significância estatística para as exportações relacionadas às CGV. Quanto a variável de desalinhamento cambial ampliado (DESAL_Amp), obteve resultados mais robustos, nos dois métodos de painel dinâmico apontaram que uma sobrevalorização provoca impactos negativos nas exportações, porém em magnitude menor quando considerada as exportações vinculadas às CGV. Além disso, os dois métodos apresentaram significância estatística do DESAL_Amp, a 10% no System GMM e a 1% no Difference GMM, para explicar EXPORT e a variável VAD_CGV não evidenciou, em nenhum dos dois métodos, significância estatística. Com relação aos coeficientes da *dummy*, referente a crise do *subprime* (DUCRISE09), verifica-se que as exportações relacionadas às participações a jusante nas CGV foram mais afetadas do que as exportações totais convencionais, indicando que crise globais financeira podem afetar de forma mais intensa o comércio transfronteiriço de bens intermediários entre os países.

Por fim, os resultados do teste AR (2), utilizando o nível de significância de 5%, indicam que há ausência de correlação serial de segunda ordem e demonstra que as estimações são consistentes, já que aceitou a hipótese nula em todos os modelos. Os testes de validades dos instrumentos Hansen e Hansen-Diff (no caso do System GMM), do mesmo modo apresentou p-valores em níveis adequados em todos os modelos, ou seja, aceita-se a hipótese nula de que os instrumentos são válidos e não correlacionados com o termo de erro, eliminado o viés de endogeneidade. Soma-se a isso o fato de que o número de instrumentos não excedeu demasiadamente o número de países da amostra, reforçando a não proliferação de instrumentos.

Tabela 3 - Resultado das estimações pelo método de dados em painel estático (efeitos fixos)

Variável Dependente (X)	DLEXPORT				DLVAD_CGV			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Dependente (-1)	-0,112**	-0,101**	-0,088**	-0,088**	-0,150***	-0,152***	-0,140***	-0,148***
Erros Robustos	(0,044)	(0,039)	(0,044)	(0,042)	(0,037)	(0,032)	(0,037)	(0,037)
DLPIB_ Externo	0,158***	0,164***	0,158**	0,150**	0,061	0,064	0,062	0,055
Erros Robustos	(0,058)	(0,060)	(0,061)	(0,059)	(0,061)	(0,068)	(0,068)	(0,067)
LTCREF (-1)	-0,184***				-0,140***			
Erros Robustos	(0,032)				(0,038)			
VOLAT		-0,257***				-0,159***		
Erros Robustos		(0,004)				(0,007)		
DESAL (-1)			-0,209***				-0,148***	
Erros Robustos			(0,030)				(0,052)	
DESAL_Amp (-1)				-0,296***				-0,128*
Erros Robustos				(0,053)				(0,072)
DUCRISE09	-0,311***	-0,309***	-0,309***	-0,308***	-0,437***	-0,436***	-0,435***	-0,436***
Erros Robustos	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,018)	(0,022)	(0,023)	(0,023)	(0,023)
Num. Observações	649	649	649	648	649	649	649	648
R²	0,718	0,714	0,712	0,706	0,728	0,725	0,725	0,722
Prob. Teste Hausman	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa gerados pelo *software* Stata 13.

Nota: Erros padrões robustos em parênteses. *, ** e *** indicam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Todas os modelos foram estimados por efeitos fixos (EF), após realizado o teste de Hausman que informa qual modelo deve ser o selecionado (EF ou EA), sendo que a hipótese nula é de que os estimadores por efeito aleatório (EA) são consistentes.

Tabela 4 - Resultado das estimações pelo método de dados em painel dinâmico (System GMM)

Variável Dependente (X)	DLEXPORT				DLVAD_CGV			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Dependente (-1)	0,126	0,120	0,206*	0,223*	0,137	0,070	0,195*	0,220**
Erros Robustos	(0,093)	(0,119)	(0,117)	(0,120)	(0,109)	(0,133)	(0,103)	(0,104)
DLPBIB_ Externo	0,321***	0,416***	0,301***	0,285***	0,321***	0,405***	0,291**	0,217***
Erros Robustos	(0,085)	(0,080)	(0,094)	(0,103)	(0,080)	(0,104)	(0,118)	(0,100)
LTCREF (-1)	-0,156***				-0,189***			
Erros Robustos	(0,048)				(0,041)			
VOLAT		-0,353				-0,157		
Erros Robustos		(0,343)				(0,135)		
DESAL (-1)			-0,132**				-0,138	
Erros Robustos			(0,066)				(0,119)	
DESAL_Amp (-1)				-0,329*				-0,018
Erros Robustos				(0,175)				(0,277)
DUCRISE09	-0,334***	-0,318***	-0,287***	-0,286***	-0,383***	-0,382***	-0,378***	-0,393***
Erros Robustos	(0,035)	(0,042)	(0,019)	(0,023)	(0,020)	(0,020)	(0,025)	(0,025)
AR (2)	0,629	0,622	0,391	0,369	0,584	0,866	0,388	0,385
HANSEN	0,295	0,454	0,379	0,361	0,580	0,406	0,350	0,345
DIF. HANSEN	0,686	0,410	0,333	0,457	0,435	0,838	0,376	0,241
Número de Países	59	59	59	59	59	59	59	59
Número de Instrumentos	63	65	63	63	63	65	63	63

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa gerados pelo *software* Stata 13.

Nota: Erros padrões robustos em parênteses. *, ** e *** indicam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Todas os modelos foram estimados por *System GMM Two-Step* e controlam a proliferação de instrumentos pelo comando *laglimits (2 2)*.

Tabela 5 - Resultado das estimações pelo método de dados em painel dinâmico (Difference GMM)

Variável Dependente (X)	DLEXPORT				DLVAD_CGV			
Modelos	1	2	3	4	1	2	3	4
Dependente (-1)	-0,091*	-0,070	-0,060	-0,047	-0,147***	-0,116**	-0,119**	-0,125***
Erros Robustos	(0,054)	(0,045)	(0,055)	(0,055)	(0,053)	(0,048)	(0,049)	(0,043)
DLPIB_ Externo	0,373***	0,377***	0,357***	0,300**	0,391***	0,441**	0,383***	0,302*
Erros Robustos	(0,132)	(0,129)	(0,115)	(0,119)	(0,109)	(0,181)	(0,137)	(0,157)
LTCREF (-1)	-0,166**				-0,197*			
Erros Robustos	(0,070)				(0,109)			
VOLAT		-0,233***				-0,040		
Erros Robustos		(0,074)				(0,183)		
DESAL (-1)			-0,206***				-0,120*	
Erros Robustos			(0,062)				(0,068)	
DESAL_Amp (-1)				-0,286***				-0,003
Erros Robustos				(0,109)				(0,191)
DUCRISE09	-0,287***	-0,287***	-0,287***	-0,292***	-0,395***	-0,394***	-0,399***	-0,411***
Erros Robustos	(0,023)	(0,019)	(0,020)	(0,020)	(0,021)	(0,027)	(0,024)	(0,023)
AR (2)	0,283	0,455	0,457	0,422	0,142	0,235	0,239	0,175
HANSEN	0,381	0,565	0,352	0,599	0,552	0,435	0,389	0,528
DIF. HANSEN	-	-	-	-	-	-	-	-
Número de Países	59	59	59	59	59	59	59	59
Número de Instrumentos	65	67	65	65	65	67	65	65

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa gerados pelo *software* Stata 13.

Nota: Erros padrões robustos em parênteses. *, ** e *** indicam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Todas os modelos foram estimados por *Difference GMM Two-Step* e controlam a proliferação de instrumentos pelo comando *laglimits* (2 1).

Analisando conjuntamente os resultados dos 3 métodos estimados (Efeitos Fixos, System GMM e Difference GMM) e levando em consideração as hipóteses levantadas, podemos concluir:

- Considerando que as estimações pelos métodos de painel dinâmico são mais eficientes em comparação ao método de painel fixo, por lidarem com possível viés e endogeneidade, pode-se assegurar a hipótese de que as elasticidades-preço das exportações (TCREF) relacionadas às CGV são maiores em relação às exportações totais convencionais. Tais resultados são os mesmos apresentados nos trabalhos de Arbatali e Hong (2016) e De Soryes et al. (2018).
- Confirma-se a hipótese de que a volatilidade cambial possui menor ou nenhum (no caso dos painéis dinâmicos) impacto nas exportações vinculadas às CGV, apresentando ter em média uma diminuição percentual de 50% entre as respostas de EXPORT e VAD_CGV com aumentos da volatilidade cambial, resultado análogo ao encontrado no trabalho Sato et al (2018).
- Com relação ao desalinhamento cambial, os coeficientes estimados e as significâncias estatísticas apresentaram valores maiores para determinar a primeira variável dependente. Dessa forma, os três métodos estimados confirmaram que o desalinhamento possui maior impacto nas exportações totais convencionais relativamente ao efeito sobre as exportações relacionadas às CGV. O DESAL_Amp, corroborou estes resultados, apresentando dados e conclusões ainda mais robustas.
- Por fim, não é factível confirmar que maiores participações a jusante no total das exportações demonstram menor elasticidade-renda das exportações, pois os coeficientes dos quatro modelos, em dois dos três métodos, não apresentaram divergências significativas para explicar as duas variáveis dependentes. Além disso, constatou-se que as exportações vinculadas às CGV obtiveram efeitos mais prejudiciais em relação as exportações convencionais por consequências da crise financeira em 2008.

Portanto, os resultados econométricos confirmaram que exportações para frente nas cadeias globais de valor possuem elasticidade-preço das exportações maiores em relação à elasticidade-preço das exportações tradicionais. Foi demonstrado que aumentos da volatilidade da taxa de câmbio e o desalinhamento cambial possuem menor ou nenhuma influência na determinação do crescimento das exportações relacionadas às CGV. Porém, como apresentado na maior parte dos métodos, essas variáveis explicativas possuem impactos significativos e relevantes para as exportações totais. Dessa maneira, pode se afirmar que países que possuem

maior participação a jusante nas cadeias globais de valor estão menos sujeitos a impactos negativos (positivos) para períodos de aumento (diminuição) da volatilidade cambial, e a impactos adversos (favoráveis) de uma sobrevalorização (desvalorização) em torno de uma taxa de câmbio real efetiva de equilíbrio.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta dissertação consistiu em realizar uma contribuição e investigação empírica acerca das cadeias globais de valor e sua influência na relação entre a taxa de câmbio e as exportações. Tal contribuição se torna relevante, à medida em que se verifica uma intensificação desse fenômeno ao redor do mundo, que tem modificado as relações econômicas do comércio internacional, sendo a dinâmica entre taxa de câmbio e os fluxos comerciais uma delas.

Para o alcance dos objetivos aqui propostos, foi realizada uma análise descritiva da evolução do grau de participação (total, a montante e a jusante) das diferentes regiões do mundo, nível de desenvolvimento e países selecionados nas redes globais de produção. Ademais, foram estimados 4 modelos a partir de três métodos de dados em painel, contendo 59 países desenvolvidos e em desenvolvimento no período 2000 - 2011, um painel estático (efeitos fixos) e dois em painel dinâmico (System GMM e Difference GMM), visando observar a diferença entre as exportações totais tradicionais e as exportações a jusante relacionadas às cadeias globais de valor em resposta à taxa de câmbio real efetiva em três conceitos: nível, volatilidade e desalinhamento.

Com base nos resultados da análise descritiva, podemos identificar que a inserção nas cadeias globais de valor ainda é fortemente regionalizada e desuniformemente distribuída entre as regiões mundiais. Os países em desenvolvimento possuíram um crescimento mais expressivo na participação das cadeias em relação aos países desenvolvidos, com destaque para as ligações a jusante; também chegou-se a conclusão que o Brasil ainda permanece na periferia do fenômeno das cadeias globais de suprimento, principalmente nas ligações a montante; por fim, foi observado o avanço da frequência dos países da amostra para maiores participações para frente nas CGV.

Já para os resultados econométricos, é possível confirmar que a elasticidade-preço das exportações com ligações a jusante nas CGV são maiores em relação à elasticidade-preço das exportações convencionais; reitera-se a hipótese de que aumentos da volatilidade cambial possuem menores impactos adversos nas exportações vinculadas às CGV em relação às exportações totais; também pode-se indicar que o desalinhamento, em torno de uma taxa de

câmbio real de equilíbrio, apresentou maior relevância para explicar o crescimento das exportações convencionais totais em comparação ao valor adicionado doméstico associado às CGV. Por fim, constatou-se que a crise do *subprime* gerou efeitos negativos mais proeminentes nas exportações relacionadas ao fenômeno das cadeias globais de valor.

Finalmente, este trabalho permitiu confirmar hipóteses já apresentadas e conceder novas respostas a cerca da correlação entre taxa de câmbio e exportações no contexto das cadeias globais de valor. Dessa forma, atentando à expansão da integração nas redes globais de produção pelo mundo, torna-se cada vez mais relevante traçar estratégias para a inserção comercial e produtiva nas cadeias globais de valor - principalmente as economias que possuem alta concentração de produtos primários com baixo ou nenhum conteúdo processado – a partir de políticas públicas orientadas para o desenvolvimento de tecnologia, infraestrutura e qualidade institucional. Assim como realizar uma administração adequada da taxa de câmbio real efetiva, de maneira que o câmbio contenha menos volatilidade e seu desalinhamento apresente efetividade para o avanço do desempenho e qualidade das exportações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMED, S.; APPENDINO, M.; RUTA, M. Depreciations without exports? global value chains and the exchange rate elasticity of exports. **Policy Research Working Paper World Bank**, [s. l.], v. 7390, n. August, p. 1–26, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1596/1813-9450-7390>>
- ALI-YRKKÖ, J. et al. Who Captures value in global supply chains? case Nokia N95 smartphone. **Journal of Industry, Competition and Trade**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 263–278, 2011. Disponível em: <<https://10.0.3.239/s10842-011-0107-4>>
- AMITI, M.; ITSKHOKI, O.; KONINGS, J. Importers, exporters, and exchange rate disconnect. **American Economic Review**, Pittsburgh, v. 104, n. 7, p. 1942–1978, 2014. Disponível em: <<https://10.0.4.233/aer.104.7.1942>>
- ARAÚJO JR., J. T. De. Fragmentação da produção e competitividade internacional: o caso brasileiro. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, v. 115, n. abr-jun, p. 42–51, 2013. Disponível em: <http://www.funcex.org.br/publicacoes/rbce/material/rbce/115_JTA.pdf.pdf>
- ARBATLI, E.; HONG, G. H. **Singapore's Export Elasticities: A Disaggregated Look into the Role of Global Value Chains and Economic Complexity** *International Monetary Fund: {Working Paper 52}*. [s.l.] : International Monetary Fund, 2016. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1652.pdf>>.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. **Review of Economics Studies**, London, v. 58, n. 2, p. 277–297, 1991. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2297968>>
- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, [s. l.], v. 68, p. 29–52, 1995. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)>
- AUBOIN, M.; RUTA, M. **The Relationship between Exchange Rates and International Trade: A Review of Economic Literature: {Working Paper 17}**. Geneva: Economic Research and Statistics Division, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1955847>>.
- AUBOIN, M.; RUTA, M. The relationship between exchange rates and international trade: A literature review. **World Trade Review**, Cambridge, v. 12, n. 3, p. 577–605, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S1474745613000025>>
- BALASSA, B. The purchasing-power parity doctrine: a reappraisal. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 72, p. 584–596, 1964. Disponível em: <<https://10.0.4.62/258965>>
- BALDWIN, R. **Global Supply Chains: Why They Emerged, Why They Matter, and Where They Are Going: {Working Paper 1}**. Hong Kong: Fung Global Institute, 2012. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2153484>>.
- BANGA, K. Impact of global value chains on employment in India. **Journal of Economic Integration**, Seoul, v. 31, n. 3, p. 631–673, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.11130/jei.2016.31.3.631>>
- BERMAN, N.; MARTIN, P.; MAYER, T. How do different exporters react to exchange rate changes? **Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v. 127, n. 1, p. 437–492, 2012.

Disponível em: <<https://10.0.4.69/qje/qjr057>>

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, [s. l.], v. 87, p. 115–143, 1998. Disponível em: <[https://10.0.3.248/S0304-4076\(98\)00009-8](https://10.0.3.248/S0304-4076(98)00009-8)>

BRUMM, O. et al. Global Value Chain Participation and Current Account Imbalances. **Journal of International Money and Finance**, [s. l.], 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.01.018>>

CHENG, K. C. et al. Rethinking the Exchange Rate Impact on Trade in a World with Global Value Chains. **International Economic Journal**, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 204–216, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/10168737.2016.1148418>>

CRONOVICH, R.; GAZEL, R. Do exchange rates and foreign incomes matter for exports at the state level? **Journal of Regional Science**, [s. l.], v. 38, n. 4, p. 639–657, 1998.

DAUDIN, G. et al. Who produces for whom in the world economy? **Canadian Journal of Economics**, Montreal, v. 44, n. 4, p. 1403–1437, 2011.

DEDRICK, J.; KRAEMER, K. L.; LINDEN, G. Who profits from innovation in global value chains?: A study of the iPod and notebook PCs. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 19, n. 1, p. 81–116, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/icc/dtp032>>

DOLLAR, D.; GE, Y.; YU, X. Institutions Quality and Participation in Global Value Chains. In: **Global Value Chain Development Report Background Paper**. Washington: World Bank, 2017. p. 1–34.

EICHENGREEN, B. **The Real Exchange Rate and Economic Growth**: {Working Paper 4}. [s.l.] : World Bank, 2008.

ESTEVADEORDAL, A.; BLYDE, J.; SUOMINEN, K. Are Global Value Chains Really Global? Policies to Accelerate Countries' Access to International Production Networks. **World Economic Forum**, Geneva, 2013.

FAUCEGLIA, D. et al. Backward Participation in Global Value chains and exchange rate driven adjustments of swiss exports. **Study on Behalf of the State Secretariat for Economic Affairs**, Berne, v. 56, n. 2, p. 1–48, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10290-018-0310-z>>

FREENSTRA, R. C. Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy. **Journal of Economic Perspectives**, Pittsburgh, v. 12, n. 4, p. 31–50, 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1257/jep.12.4.31>>

FREENSTRA, R. C.; HANSON, G. H. **Globalization, Outsourcing and Wage Inequality**: {Working Paper 5424}. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1996. Disponível em: <<https://doi.org/10.3386/w5424>>

FREUND, C.; PIEROLA, M. D. Export Surges: The Power of a Competitive Currency. **World Bank Policy Research Working Paper**, Washington, v. 4750, n. October, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1596/1813-9450-4750>>

GEREFFI, G. The organization of buyer-driven global commodity chains: how U.S. retailers shape overseas production networks. In: GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. (Eds.). **Commodity Chains and Global Capitalism**. London: Praeger, 1994. p. 95–122.

GEREFFI, G. International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain.

Journal of International Economics, Durham, v. 48, n. 1, p. 37–70, 1999. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(98\)00075-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(98)00075-0)>

GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. Global Value Chain Analysis: a primer. **Center on Globalization, Governance & Competitiveness**, Durham, v. Second Edi, p. 35, 2016.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. The governance of global value chains. **Review of International Political Economy**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 78–104, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/09692290500049805>>

GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M.; KORZENIEWICZ, R. Introduction: Global Commodity Chains. In: GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. (Eds.). **Commodity Chains and Global Capitalism**. London: Praeger, 1994. p. 1–14.

GREENAWAY, D.; KNELLER, R.; ZHANG, X. The Effect of Exchange Rates on Firm Exports: The Role of Imported Intermediate Inputs. **The World Economy**, Oxford, v. 33, n. 8, p. 961–986, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2010.01308.x>>

HADDAD, M.; PANCARO, C. Can real exchange rate undervaluation boost exports and growth in developing countries ? yes, but not for long. **Economic Premise**, [s. l.], v. 20, 2010. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/INTPREMNET/Resources/EP20.pdf>>

HERMIDA, C. C. **Padrão de especialização comercial e crescimento econômico: uma análise sobre o brasil no contexto da fragmentação da produção e das cadeias globais de valor**. 2016. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.

HUMMELS, D.; ISHII, J.; YI, K.-M. The nature and growth of vertical specialization in world trade. **Journal of International Economics**, [s. l.], v. 54, p. 75–96, 2001. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-1996\(00\)00093-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-1996(00)00093-3)>

HUMMELS, D.; RAPOPORT, D.; YI, K.-M. Vertical specialization and the changing nature of world trade. **Economic Policy Review**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 79–99, 1998.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? **Regional Studies**, [s. l.], v. 36, n. 9, p. 1017–1027, 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/0034340022000022198>>

JOHNSON, R. C.; NOGUERA, G. A Portrait of Trade in Value-Added over Four Decades. **The Review of Economics and Statistics**, [s. l.], v. 99, n. 5, p. 896–911, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1162/REST_a_00665>

JOHNSON, R.; NOGUERA, G. **Fragmentation and Trade in Value Added over Four Decades**: {Working Paper 18186}. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3386/w18186>>.

JONES, R. W. Globalization and The Consequences of International Fragmentation. In: DORNBUSCH, R.; CALVO, G.; OBSFELD, M. (Eds.). **Money, Factor Mobility and Trade: The Festschrift in Honor of Robert A. Mundell**. [s.l.] : MIT Press, 1998.

JONES, R. W.; KIERZKOWSKI, H. A Framework for Fragmentation. In: ARNDT, S.; KIERZKOWSKI, H. (Eds.). **Fragmentation and International Trade**. Oxford: Oxford University Press, 2000.

KANG, J. W.; DAGLI, S. International trade and exchange rates. **Journal of Applied Economics**, Buenos Aires, v. 21, n. 1, p. 84–105, 2018. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1080/15140326.2018.1526878>>

KOOPMAN, R. et al. **Give Credit Where Credit is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains**: {Working Paper 16426}. Cambridge: National Bureau Of Economic Research, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3386/w16426>>.

KOOPMAN, R.; WANG, Z.; WEI, S.-J. Tracing value-added and double counting in gross exports. **National Bureau Of Economic Research**, Cambridge, v. No. 18579, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3386/w18579>>

KRUGMAN, P.; COOPER, R. N.; SRINIVASAN, T. N. Growing World Trade: Causes and Consequences. **Brookings Papers on Economic Activity**, [s. l.], v. 1, p. 327–377, 1995. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2307/2534577>>

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional: Teoria e Política**. 5ª Edição ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

LEIGH, D.; LIAN, W.; POPLAWSKI-RIBEIRO, M. Exchange Rates and Trade: A Disconnect ? **IMF Working Paper**, [s. l.], v. 58, p. 1–59, 2017.

MIGNON, V.; VILLAVICENCIO, A. L. **Do global value chains amplify global imbalances?** {Working Paper 38}. Paris: Economix, 2018.

NICITA, A. Exchange rates, international trade and trade policies. **Policy Issues in International Trade and Commodities**, [s. l.], n. 56, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.inteco.2013.10.003>>

NONNENBERG, M. Participação em cadeias globais de valor e desenvolvimento econômico. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Rio de Janeiro, v. 17, n. Maio/Ago, p. 23–37, 2014.

OCDE. **Interconnected economies: benefiting from global value chains**, Synthesis Report, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264189560-en>>

ROODMAN, D. How to do Xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata. **The Stata Journal**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 86–136, 2009. a. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.982943>>

ROODMAN, D. A note on the theme of too many instruments. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Oxford, v. 71, n. 1, p. 135–158, 2009. b. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0084.2008.00542.x>>

RUBÍNOVÁ, S. **The Impact of New Regionalism on Global Value Chains Participation**: {Working Paper 07}. Geneva: Centre for Trade and Economic Integration, 2017.

SAMUELSON, P. A. Theoretical Notes on Trade Problems. **The Review of Economics and Statistics**, [s. l.], v. 46, n. 2, p. 145–154, 1964. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2307/1928178>>

SATO, K. et al. Exchange Rate Volatility , Exports and Global Value Chains. **RIETI Discussion Paper Series**, Tokyo, 2018. Disponível em: <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EAAESEM2017&paper_id=2109>

SOYRES, F. De et al. Bought , Sold and Bought Again: The Impact of Complex Value Chains on Export Elasticities. **Policy Research Working Paper**, [s. l.], v. 8535, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1596/1813-9450-8535>>

STURGEON, T. J. Mapping integrative trade: conceptualising and measuring global value chains. **International Journal of Technological Learning, Innovation and Development**, [s. l.], v. 1, n. 3, p. 237–257, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1504/IJTLID.2008.019973>>

VIEIRA, F. V.; HADDAD, E. A.; AZZONI, C. R. Export Performance of Brazilian States to Mercosul and Non-Mercosul Partners. **Latin American Business Review**, [s. l.], v. 15, n. 3–4, p. 253–267, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/10978526.2014.931790>>

VIEIRA, F. V.; MACDONALD, R. A panel data investigation of real exchange rate misalignment and growth. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 42, n. 3, p. 433–456, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-41612012000300001>>

VIEIRA, F. V.; MACDONALD, R. Exchange rate volatility and exports: a panel data analysis. **Journal of Economic Studies**, Glasgow, v. 43, n. 2, p. 203–221, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/JES-05-2014-0083>>

WOOLDRIDGE, J. M. Applications of Generalized Method of Moments Estimation. **Journal of Economic Perspectives**, Pittsburgh, v. 15, n. 4, p. 87–100, 2001. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1257/jep.15.4.87>>

APÊNDICE

Quadro 1 - Países presentes na amostra de acordo com suas regiões e seu nível de desenvolvimento

AMÉRICA DO SUL Argentina (DM) Brasil (DM) Chile (DM) Colômbia (DM) Costa Rica (DM) Peru (DM)	Hong Kong (DV) Índia (DM) Indonésia (DM) Israel (DV) Japão (DV) Malásia (DM) Singapura (DV) Tailândia (DM) Turquia (DM)	EUROPA Alemanha (DV) Áustria (DV) Bélgica (DV) Bulgária (DM) Chipre (DV) Croácia (DM) Dinamarca (DV) Eslovênia (DV) Eslováquia (DV) Espanha (DV) Estônia (DV) Finlândia (DV) França (DV) Grécia (DV) Holanda (DV) Hungria (DM) Islândia (DV)	Irlanda (DV) Itália (DV) Letônia (DV) Lituânia (DV) Luxemburgo (DV) Malta (DV) Noruega (DV) Polônia (DM) Portugal (DV) Reino Unido (DV) República Tcheca (DV) România (DM) Rússia (DM) Suécia (DV) Suíça (DV)
AMÉRICA DO NORTE Canada (DV) México (DM) Estados Unidos (DV)	ÁFRICA África do Sul (DM) Marrocos (DM) Tunísia (DM)		
ÁSIA Arábia Saudita (DM) China (DM) Coreia do Sul (DV) Filipinas (DM)	OCEANIA Austrália (DV) Nova Zelândia (DV)		

Fonte: Elaboração própria a partir de informações do World Economic Outlook 2017 (FMI).

Nota: DM (país em desenvolvimento) e DV (país desenvolvido).

Quadro 2 - Modelos de seleção estimados ARCH/GARCH

Países	Modelo de Seleção ARMA (n, i) GARCH (p, q)	Países	Modelo de Seleção ARMA (n, i) GARCH (p, q)
África do Sul	ARMA (1, 1) GARCH (1, 1)	Índia	ARMA (1, 1) ARCH (1)
Alemanha	AR (1) ARCH (1)	Indonésia	ARMA (4, 3) ARCH (2)
Arábia Saudita	AR (2) ARCH (1)	Irlanda	AR (1) ARCH (1)
Argentina	AR (2) GARCH (1, 1)	Islândia	AR (2) GARCH (1, 1)
Austrália	AR (2) GARCH (1, 1)	Israel	AR (2) GARCH (1, 1)
Áustria	AR (1) GARCH (1, 1)	Itália	AR (2) GARCH (1, 1)
Bélgica	AR (1) ARCH (1)	Japão	AR (1) ARCH (1)
Brasil	AR (2) ARCH (1)	Letônia	ARMA (2, 2) GARCH (1, 1)
Bulgária	AR (2) ARCH (1)	Lituânia	AR (1) GARCH (1, 1)
Canadá	AR (1) ARCH (1)	Luxemburgo	AR (1) GARCH (1, 1)
Chile	AR (1) ARCH (1)	Malásia	AR (1) GARCH (1, 1)
China	AR (1) ARCH (1)	Malta	ARMA (2, 2) GARCH (1, 1)
Chipre	ARMA (2, 1) ARCH (1)	Marrocos	ARMA (3, 3) GARCH (1, 1)
Colômbia	ARMA (2, 1) GARCH (1, 1)	México	AR (1) ARCH (1)
Coréia do Sul	ARMA (2, 1) GARCH (1, 1)	Noruega	AR (1) ARCH (1)
Costa Rica	AR (2) ARCH (1)	Nova Zelândia	AR (1) GARCH (1, 1)
Croácia	ARMA (1, 2) ARCH (1)	Peru	AR (1) ARCH (1)
Dinamarca	AR (1) ARCH (1)	Polônia	AR (1) ARCH (1)
Eslováquia	AR (1) ARCH (1)	Portugal	ARMA (1, 1) ARCH (1)
Eslovênia	ARMA (2, 1) ARCH (1)	Reino Unido	ARMA (2, 1) ARCH (1)
Espanha	AR (2) GARCH (1, 1)	República Tcheca	AR (1) ARCH (1)
Estados Unidos	AR (1) ARCH (1)	Romênia	AR (1) ARCH (1)
Estônia	AR (2) GARCH (1, 1)	Rússia	AR (1) ARCH (1)
Filipinas	AR (2) ARCH (1)	Singapura	ARMA (1, 1) ARCH (1)
Finlândia	AR (2) ARCH (1)	Suécia	AR (1) ARCH (1)
França	AR (2) ARCH (1)	Suíça	AR (1) ARCH (2)
Grécia	ARMA (1, 1) ARCH (1)	Tailândia	ARMA (2, 2) ARCH (2)
Holanda	AR (2) GARCH (1, 1)	Tunísia	ARMA (3, 3) ARCH (1)
Hong Kong	AR (1) ARCH (1)	Turquia	AR (3) ARCH (1)
Hungria	AR (1) ARCH (2)		

Fonte: : Elaboração própria a partir de dados da pesquisa gerados pelo *software* Eviews 10.

Nota: n é a ordem autoregressiva e i é a ordem da média móvel do DLREER; (p, q) refere-se à presença de um termo GARCH autorregressivo de ordem q e um termo ARCH de média móvel de ordem p .

Quadro 3 - Teste de raiz unitária em painel das variáveis utilizadas no modelo econométrico

Variáveis	Método	Statistic	Prob.	Resultado
DLEXPORT	Levin, Lin & Chu	-20,644	0.0000	Estacionária
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-11,855	0.0000	Estacionária
	ADF - Fisher Chi-square	340,386	0.0000	Estacionária
	PP - Fisher Chi-square	397,086	0.0000	Estacionária
DLVAD_CGV	Levin, Lin & Chu	-20,993	0.0000	Estacionária
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-12,851	0.0000	Estacionária
	ADF - Fisher Chi-square	365,998	0.0000	Estacionária
	PP - Fisher Chi-square	447,84	0.0000	Estacionária
DLPIB_Externo	Levin, Lin & Chu	-20,286	0.0000	Estacionária
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-13,291	0.0000	Estacionária
	ADF - Fisher Chi-square	379,269	0.0000	Estacionária
	PP - Fisher Chi-square	392,871	0.0000	Estacionária
LTCREF	Levin, Lin & Chu	-9,634	0.0000	Estacionária
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-3,621	0.0001	Estacionária
	ADF - Fisher Chi-square	174,988	0.0005	Estacionária
	PP - Fisher Chi-square	184,02	0.0001	Estacionária
VOLAT	Levin, Lin & Chu	-11,763	0.0000	Estacionária
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-7,476	0.0000	Estacionária
	ADF - Fisher Chi-square	249,192	0.0000	Estacionária
	PP - Fisher Chi-square	216,505	0.0000	Estacionária
DESAL	Levin, Lin & Chu	-9,91	0.0000	Estacionária
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-5,801	0.0000	Estacionária
	ADF - Fisher Chi-square	222,271	0.0000	Estacionária
	PP - Fisher Chi-square	191,148	0.0000	Estacionária
DESAL_Amp	Levin, Lin & Chu	-17,365	0.0000	Estacionária
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-13,249	0.0000	Estacionária
	ADF - Fisher Chi-square	380,225	0.0000	Estacionária
	PP - Fisher Chi-square	392,746	0.0000	Estacionária

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa gerados pelo *software* Eviews 10.

Nota: Para todos os métodos a hipótese nula é de que as séries têm uma raiz unitária (não-estacionárias).

Quadro 4 - Variáveis utilizadas e suas respectivas siglas, descrições e fontes

Variável	Sigla	Descrição	Fonte
Exportações Totais Convencionais	EXPORT	Valor adicionado nas exportações que é diretamente consumido pela demanda do país importador	Trade in Value Added - 2016 (OCDE)
Exportações Relacionadas às CGV	VAD_CGV	Valor adicionado incorporado nas exportações de países terceiros - Participação para frente - Ligação a Jusante	Trade in Value Added - 2016 (OCDE)
Importações Relacionadas às CGV	VAE_CGV	Valor adicionado estrangeiro contido nas exportações - Participação para trás - Ligação a montante	Trade in Value Added - 2016 (OCDE)
Índice de Preços ao Consumidor	IPC	Reflete as mudanças no custo para o consumidor médio em adquirir uma cesta de bens e serviços	World Development Indicators
Proxy Renda Estrangeira	PIB_Externo	Proxy calculada pela ponderação dos 10 maiores parceiros comerciais e seus respectivos PIB-s	Elaboração Própria
Deflator Implícito do PIB	PIB_Deflator	Reflete a relação entre o PIB em moeda local atual e o PIB em moeda local constante	World Development Indicators
Exportações Ponderadas	ExportPond	Pesos específicos das exportações de cada parceiro comercial sobre o total exportado para cada ano do país	Direction of Trade Statistics (FMI)
Taxa de Câmbio Real Efetiva	TCFEF	Médias ponderadas das taxas de câmbio bilaterais de cada país, ajustadas pelo IPC relativos aos seus principais parceiros comerciais	Bank for International Settlements
Volatilidade da Taxa de Câmbio	VOLAT	Representa o componente de incerteza e oscilação da taxa de câmbio, calculada por um processo ARCH_GARCH	Elaboração Própria
Desalinhamento Cambial Simples	DESAL	Desalinhamento em torno de uma taxa de câmbio real de equilíbrio corrigida pelo efeito Balassa-Samuelson (BS)	Elaboração Própria
Desalinhamento Cambial Ampliado	DESAL_Amp	Desalinhamento em torno de uma taxa de câmbio real de equilíbrio corrigida pelo efeito BS, TT, GOV e NFA	Elaboração Própria
PIB real per capita	PIBt	PIB real do lado da produção - permite a comparação da capacidade produtiva entre países e ao longo do tempo (Efeito BS)	Pen World Tabel 9.0
Termos de Troca	TT	Representa a relação entre os preços das exportações sobre as importações	World Development Indicators
Consumo Governo/PIB	GOV	Consumo governamental em relação ao PIB	World Development Indicators
Ativos Estrangeiros Líquidos/PIB	NFA	Ativos estrangeiros líquidos como % do PIB - Proxy para capturar o ajuste externo (conta corrente)	External Wealth of Nations Mark II