



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Adriano Edgar Sousa Duarte

INTEGRAÇÃO NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR E SEUS EFEITOS SOBRE A
DEMANDA POR EMPREGO

Rio de Janeiro

2023

Adriano Edgar Sousa Duarte

INTEGRAÇÃO NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR E SEUS EFEITOS SOBRE A
DEMANDA POR EMPREGO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Marta dos Reis
Castilho

Rio de Janeiro

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

D812i Duarte, Adriano Edgar Sousa.
Integração nas cadeias globais de valor e seus efeitos sobre a demanda por emprego / Adriano Edgar Sousa Duarte. – 2023.
98 f.; 31 cm.

Orientadora: Marta dos Reis Castilho.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia da Indústria e da Tecnologia, 2023.

Bibliografia: f. 80-86.

1. Fragmentação da produção. 2. Cadeias globais de valor. 3. Emprego. 4. Comércio internacional. I. Castilho, Marta dos Reis, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. III. Título.

CDD 338.6

Adriano Edgar Sousa Duarte

INTEGRAÇÃO NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR E SEUS EFEITOS SOBRE A
DEMANDA POR EMPREGO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Rio de Janeiro, 07 de fevereiro de 2023.

Prof^a. Dr^a. Marta dos Reis Castilho - Orientadora
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof. Dr. Carlos Aguiar de Medeiros
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof^a. Dr^a. Carolina Troncoso Baltar
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Dra. Marta dos Reis Castilho por aceitar orientar este trabalho, pela disposição, pelas conversas e conselhos que tiveram impacto direto sobre as escolhas na minha vida acadêmica.

Agradeço também à professora Dra. Marília Bassetti Marcato e ao professor Dr. Kaio Glauber Vital da Costa, ambos do Grupo de Indústria e Competitividade (GIC/UFRJ), que sempre foram solícitos nos momentos em que necessitei de auxílio e contribuíram para minha formação. Estendo meus agradecimentos aos demais professores do IE que contribuíram com o seu conhecimento sempre de forma prestativa.

Aos colegas do mestrado, agradeço pela cooperação, convivência e amizades. Em especial, agradeço ao Enock, Marcus, Pedro Gesteira, Pedro Rocha, Thiago Maia, Tiago Barcelos que acompanharam de perto essa fase e contribuíram, entre almoços, cafés e momentos dentro e fora da sala de aula, para o seu acontecimento.

Meu eterno agradecimento aos meus pais, Abadia e Edgar, pela base, motivação para o ingresso na pós-graduação e pelos esforços ao longo da vida que tornaram esse evento possível. Kelly, minha namorada, minha companheira. Não consigo expressar aqui o quanto agradeço pelo seu auxílio, compreensão e incentivo. Muito obrigado.

Aos amigos que deixei na antiga cidade, em especial Daniel, Raiane, Sarah e Tales, agradeço pelo apoio recebido durante o período de preparação para o ingresso na pós-graduação.

Agradeço à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pela bolsa de estudos fornecida durante o período, possibilitando a elaboração dessa pesquisa.

RESUMO

Este trabalho estima os efeitos da integração nas Cadeias Globais de Valor (CGV) sobre a demanda por empregos domésticos, partindo da hipótese de que os efeitos são heterogêneos entre grupos de países com diferentes níveis de renda, entre os diferentes setores e diante da heterogeneidade da composição do mercado de trabalho. A integração nas CGV é avaliada aqui em duas dimensões - a natureza da participação e a posição dos países nas cadeias – empregando-se o método de decomposição da produção e de mensuração do comprimento das cadeias de Wang et al. (2017a, 2017b) a partir das estimativas de valor adicionado obtidas a partir da matriz de insumo-produto internacional elaborada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Partindo de uma amostra de 46 países e 42 setores no período entre 1995 e 2018, são apresentados fatos estilizados acerca da evolução dos diferentes perfis de participação dos países e da posição destes nas cadeias, além de dados acerca da evolução da composição do mercado de trabalho por diferentes níveis de habilidade. Em seguida, visando contornar a endogeneidade das variáveis de mercado de trabalho com o comércio internacional, emprega-se o método Two-Stages Least Squares (2SLS) para estimar os efeitos da integração sobre a demanda por emprego. Verificou-se que a participação nas CGV teve impactos negativos sobre o emprego, sendo estes maiores para encadeamentos para trás. A análise por grupo de renda apontou que os países de renda média conseguem se beneficiar com os encadeamentos para frente, enquanto a análise setorial ressaltou que, na média, a demanda por emprego nas atividades voltadas para a fabricação de matérias primas e a manufatura são negativamente afetadas pela participação nas CGV como um todo, sendo o contrário observado para o setor de serviços. Por fim, verificou-se que a posição nas cadeias e a demanda por emprego segue uma relação do tipo U-invertido, com menor demanda por emprego em atividades mais próximas ao início das cadeias. A julgar pelo comportamento das curvas estimadas, essa relação é ainda mais relevante nos países de renda média e nas atividades de manufatureiras de baixa e alta intensidade tecnológica.

Palavras-chave: Fragmentação produtiva internacional. Cadeias Globais de Valor. Emprego. Comércio internacional. Variáveis Instrumentais.

ABSTRACT

This work estimates the effects of integration in Global Value Chains (GVC) on the demand for domestic jobs, based on the hypothesis that the effects are heterogeneous between groups of countries with different income levels, between different sectors and given the heterogeneity of composition of the labor market. Integration in GVCs is evaluated here in two dimensions - the nature of participation and the position of countries in the chains - using the method of decomposing production and measuring the length of chains by Wang et al. (2017a, 2017b) based on added value estimates obtained from the international input-output matrix prepared by the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Starting from a sample of 46 countries and 42 sectors in the period between 1995 and 2018, stylized facts are presented about the evolution of the different participation profiles of the countries and their position in the chains, in addition to data about the evolution of the composition of the labor market by different skill levels. Then, aiming to overcome the endogeneity of labor market variables with international trade, the Two-Stages Least Squares (2SLS) method is used to estimate the effects of integration on job demand. Our results show that participation in GVCs has negative impacts on employment, which are greater for backward linkages. The analysis by income group pointed out that middle-income countries can benefit from forward linkages, while the sectoral analysis highlighted that, on average, the demand for jobs in activities related to the extraction and commercialization of raw materials and manufacturing are negatively affected by participation in GVCs, with the opposite observed for the service sector. In addition, our estimates indicate that the position in the chains and the creation of jobs follow an inverted-U-type relationship, implying a lower demand for jobs in activities closer to the beginning of the chains. Judging by the behavior of the estimated curves, this relationship is even more relevant in middle-income countries and manufacturing activities of low and high technological intensity.

Key words: International fragmentation of production. Global Value Chains. Employment. International Trade. Instrumental Variables.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Geração do valor adicionado global por componente da produção (1995 - 2018, %)	47
Gráfico 2 - Participação para frente e para trás nas CGV (1995 - 2018, %)	48
Gráfico 3 - Participação dos países nas CGV simples e complexas (1995 - 2018, %)	49
Gráfico 4 - Participação nas CGV: encadeamentos para trás (1995 - 2018, %)	52
Gráfico 5 - Participação nas CGV: encadeamentos para frente (1995 - 2018, %)	53
Gráfico 6 - Posição relativa nas CGV segundo grupos de setores (1995 - 2018, %)	55
Gráfico 7 - Composição do emprego por grupo de setores (1995 e 2018, % do total de empregos)	56
Gráfico 8 - Composição do emprego por nível de habilidade (1995 e 2018, % do total de empregos)	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Demanda por emprego e integração nas CGV: amostra completa.....	68
Tabela 2 - Demanda por emprego e participação nas CGV: países por nível de renda	69
Tabela 3 - Demanda por emprego e posição nas CGV: países por nível de renda.....	70
Tabela 4 - Demanda por emprego e participação nas CGV: grupos de setores	71
Tabela 5 - Demanda por emprego e posição nas CGV: grupos de setores.....	72
Tabela 6 - Demanda por emprego e participação nas CGV: trabalho por nível de habilidade	73
Tabela 7 - Demanda por emprego e posição nas CGV: trabalho por nível de habilidade.....	73

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1	TEORIAS TRADICIONAIS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL, FRAGMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO E MERCADO DE TRABALHO: AVANÇOS E LIMITAÇÕES.....	18
2.2	A INTERPRETAÇÃO DOS EFEITOS DA FRAGMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO SOBRE O MERCADO DE TRABALHO À LUZ DA ABORDAGEM DAS CGV.....	24
2.3	IMPLICAÇÕES DO COMÉRCIO INTERNACIONAL SOBRE O MERCADO DE TRABALHO: UMA SELEÇÃO DE ESTUDOS EMPÍRICOS.....	31
2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO SEGUNDO CAPÍTULO.....	35
3	PARTICIPAÇÃO NAS CGV E EVOLUÇÃO DO EMPREGO: FATOS ESTILIZADOS.....	37
3.1	MENSURAÇÃO DO COMÉRCIO ASSOCIADO ÀS CGV.....	37
3.1.1	Participação e posição nas CGV a partir da decomposição das atividades produtivas.....	41
3.1.2	Dados.....	46
3.2	PERFIL DE INTEGRAÇÃO DOS PAÍSES NAS CGV E A EVOLUÇÃO DO EMPREGO.....	46
3.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TERCEIRO CAPÍTULO.....	60
4	INTEGRAÇÃO NAS CGV E EFEITOS SOBRE A DEMANDA POR EMPREGO.....	62
4.1	METODOLOGIA E DADOS.....	64
4.2	EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DA RELAÇÃO ENTRE INTEGRAÇÃO NAS CGV E EMPREGO.....	67
4.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO QUARTO CAPÍTULO.....	74
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
	REFERÊNCIAS.....	80

APÊNDICE A - CLASSIFICAÇÃO POR ATIVIDADE ECONÔMICA	87
APÊNDICE B - CLASSIFICAÇÃO DO EMPREGO POR NÍVEL DE OCUPAÇÃO	88
APÊNDICE C - PARTICIPAÇÃO PARA FRENTE NAS CGV, POR PAÍSES, 1995 E 2018 (%)	89
APÊNDICE D - PARTICIPAÇÃO PARA TRÁS NAS CGV, POR PAÍSES, 1995 E 2018 (%)	91
APÊNDICE E - PARTICIPAÇÃO PARA FRENTE NAS CGV, POR GRUPO DE RENDA E ATIVIDADE, 1995 E 2018 (%)	93
APÊNDICE F - PARTICIPAÇÃO PARA TRÁS NAS CGV, POR GRUPO DE RENDA E ATIVIDADE, 1995 E 2018 (%)	93
APÊNDICE G - DECOMPOSIÇÃO DO EMPREGO POR NÍVEL DE HABILIDADE E PAÍSES, 1995 E 2018 (%)	94
APÊNDICE H - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS	96
APENDICE I – INTEGRAÇÃO NAS CGV: RESULTADOS PARA OS SUBGRUPOS DA MANUFATURA	97

1 INTRODUÇÃO

A fragmentação internacional da produção imprimiu, a partir dos anos 1980, alterações hoje consolidadas nos fluxos de comércio mundiais. A redução dos custos de comércio e avanço das tecnologias da informação e comunicação (BALDWIN, 2012), as mudanças tecnológicas e organizacionais da produção que permitiram ajustes mais rápidos de produção e inventário diante de choques de demanda¹ e as alterações institucionais e geopolíticas (MILBERG; WINKLER, 2013) permitiram a especialização das firmas em atividades ou etapas do processo produtivo, fazendo com que os bens atravessem múltiplas fronteiras até o destino final. Essa reorganização do processo de fabricação de bens afetou os padrões de produção e de comércio internacional dos países, assim como as decisões de investimentos das empresas multinacionais (EMN). As novas estratégias das firmas para externalizar (*outsourcing*) e subcontratar internacionalmente (*offshoring*) suas atividades e a consequente expansão da participação das EMN nesse processo estimularam a crescente participação dos países em desenvolvimento nos fluxos comerciais, conectando a produção global em uma escala antes nunca vista e dando origem ao que ficou conhecido como as Cadeias Globais de Valor (GVC).

A globalização da produção não integrou apenas os mercados de produtos e serviços, mas também, direta e indiretamente, os mercados de trabalho (FAROLE; HOLLWEG; WINKLER, 2018). Essa integração paralela à expansão da globalização foi acompanhada por uma crescente desigualdade sobre o mercado de trabalho, tanto de países desenvolvidos, quanto em desenvolvimento (HARRISON, MCLAREN; MCMILLAN, 2011, HOLLWEG, 2019). Uma vez que o processo de crescimento induzido pelo comércio exige, continuamente, uma realocação de recursos em direção a atividades de menor custo e maior produtividade, este acaba por criar vantagens para certos grupos de países e firmas, assim como entre diferentes grupos de trabalhadores (FAROLE; HOLLWEG; WINKLER, 2018). Bacchetta e Stolzenburg (2019) realçam que, com a fragmentação da produção, os impactos do comércio nas firmas domésticas afetam uma integrada cadeia de fornecedores e clientes, de forma que os choques no comércio se propagam mais ampla e rapidamente. Ademais, as cadeias pressupõem a troca

¹ A fragmentação da produção permitiu às firmas líderes uma maior flexibilidade no modelo de produção, dando origem a diversas estratégias de governança como *lean retailing*, *fast fashion*, *just-in-time*. Firms fornecedoras também desenvolveram estratégias para minimização de riscos e otimização dos investimentos diante da postura das firmas líderes, por exemplo, processos de produção modular (MILBERG; WINKLER, 2013). Muitas dessas estratégias apresentam evoluções de elementos introduzidos por modelos de produção anteriores, tal como os mecanismos de verticalização da produção do Fordismo e pelo sistema de compartilhamento de informações e coordenação de atividades em diferentes divisões do Toyotismo, em meados dos anos 1910 e 1950, em respectivo (INOMATA, 2017).

de “atividades” e de partes e componentes entre países, acirrando a competição em segmentos e atividades específicos, com consequências sobre a demanda por trabalho em suas diferentes qualificações.

Nesse contexto, este trabalho se propõe estimar *o impacto da integração nas CGV sobre a demanda por emprego doméstico*. A integração aqui é compreendida como a intensidade do envolvimento dos países nas cadeias, mas também como o tipo de inserção dos países, que tem implicações econômicas e sociais sobre os países. A integração é captada aqui por dois indicadores: a participação nas cadeias, que identifica a natureza do setor-país no comércio global como exportador de bens intermediários para produção nas CGV (participação para frente) ou como comprador de fatores de produção via CGV para produção de bens finais (participação para trás); e a posição relativa do país-setor nas cadeias (que indica se os países estão localizados mais próximos do início ou mais para o final das cadeias).

A teoria econômica indica a importância da participação nas CGV para os efeitos distributivos sobre o emprego. A participação para frente das firmas pode fomentar a produção e/ou a produtividade de firmas *downstream* (à jusante) através da venda de insumos relacionados às CGV, enquanto a participação para trás fomenta a produção de setores *upstream* (à montante), através da aquisição de insumos domésticos por parte das firmas à jusante. Dessa forma, há um efeito demanda, na qual firmas líderes requerem insumos melhores (e mais competitivos) dos produtores locais (TAGLIONI; WINKLER, 2016). Se a importação de insumos estrangeiros for complementar ao aumento de produção induzido pelos encadeamentos para trás, é possível que haja um efeito positivo sobre o emprego. Todavia, a entrada de insumos estrangeiros com menor custo unitário pode levar à substituição de insumos domésticos, reduzindo a demanda por trabalho e promovendo choques indiretos sobre as firmas não-exportadores (MELITZ, 2003). Ainda, uma maior abertura comercial em setores exportadores pode levar à uma maior competição de produtos de baixa complexidade ou baixa diferenciação (no caso de matérias primas), gerando efeitos negativos relacionados à especialização em atividades no início das cadeias, potencializando a possibilidade de ocorrência do fenômeno de *lock-in* produtivo no qual as empresas não conseguem progredir ou evoluir nas cadeias ficando presas a uma espécie de armadilha.

Considerando que grande parte das pequenas e médias firmas encontram-se no início das cadeias, que firmas à montante e à jusante diferem quando à atuação econômica e que o impacto de choques econômicos diferem entre esses grupos de firmas (FUSACCHIA ET AL., 2022), é pertinente esperar que o impacto sobre a demanda por emprego seja heterogênea

conforme a posição nas CGV. De fato, o conceito de *upgrading* econômico na abordagem das CGV (GEREFFI, HUMPHREY; STURGEON, 2005) está diretamente ligado com a ideia do avanço nas cadeias em direção a atividades de maior valor adicionado (HUMPHREY; SCHMITZ, 2002; FERNANDEZ-STARK; GEREFFI, 2016; GEREFFI, 2019; MARCATO; BALTAR, 2020).

Todavia, os trabalhos teóricos e empíricos mais recentes dessa literatura reconhecem que os ganhos com o *upgrading* econômico não se traduzem automaticamente em melhorias dos benefícios dos trabalhadores e na qualidade do trabalho (*upgrading* social) (BARRIENTOS; GEREFFI; ROSSI, 2011; BERNHARDT; MILBERG, 2011; MILBERG; WINKLER, 2013; GEREFFI; LEE, 2015; ROSSI, 2013, 2019; TAGLIONI; WINKLER, 2016; PAHL ET AL., 2022). Deve-se considerar que diferentes cadeias de produção envolvem diferentes combinações de capital, trabalho e tecnologia, e que a interação desses fatores pode gerar diferentes impactos sobre o mercado de trabalho. Há, portanto, um esforço para desvincular, ou pelo menos relevar, a ideia de uma relação causal entre crescimento econômico e desenvolvimento social (ROSSI, 2019). Ainda, a literatura acerca das curvas sorriso (*smile curves*) sugere que o valor adicionado e a compensação do trabalho se distribuem de forma heterogênea ao longo das cadeias, sendo as atividades complexas nos extremos (como P&D, *design*, *marketing* e logística) as maiores beneficiárias dos ganhos oriundos do comércio internacional, em detrimento das atividades trabalho-intensivas no meio das cadeias (BALDWIN, 2012; LI, MENG, WANG; 2019; MENG; WEI; YE, 2020).

A pesquisa conduzida no âmbito dessa dissertação buscou ampliar a análise do impacto da integração nas CGV sobre a demanda por trabalho de modo a ver em que medida *os grupos de países com diferentes níveis de renda, a heterogeneidade setorial e as diferenças de qualificação do mercado de trabalho afetam essa relação*. As evidências empíricas (ANTRÀS ET AL., 2012; SHEPHARD; STONE, 2012; MILBERG; WINKLER, 2013; JIANG; MILBERG, 2013; FOSTER-MCGREGOR; POESCHL; STEHRER, 2015; PORTELA-CARBÓ, 2016; TAGLIONI; WINKLER, 2016; WANG ET AL., 2018; FOSTER-MCGREGOR, 2019; HOLLWEG, 2019; SZYMCZAK; WOLSZCZAK-DERLACZ, 2021; PAHL ET AL., 2022) respaldam a hipótese de que os efeitos conjuntos da fragmentação da produção e da disseminação de novas tecnologias sobre o mercado de trabalho, sobretudo sobre a demanda por empregos, são distintos entre as economias desenvolvidas e em desenvolvimento e entre os diferentes setores e grupos de ocupações.

A exemplo de um conjunto amplo de trabalhos empíricos, o presente trabalho mapeia as CGV a partir das tabelas internacionais de insumo-produto. Inomata (2017) e Sturgeon (2019) chamam atenção para o fato de que, ao cobrir um conjunto de indústrias no sistema econômico, as matrizes internacionais de insumo-produto tornam possível mensurar (com a devida parcimônia) o fluxo de valor adicionado entre os países. O conjunto de estudos empíricos dessa abordagem (da qual esta pesquisa se inclui) capta uma dinâmica geral da configuração das cadeias de produção, em complemento aos estudos voltados aos aspectos individuais das cadeias, em nível de produto. Como Frederick (2019) ressalta, o mapeamento e estudos das CGV com estatísticas baseadas nas classificações internacionais permitem a replicação e comparabilidade entre países e ao longo do tempo, além do desenvolvimento e aplicação de métricas que permitam acompanhar a evolução ao longo do tempo.

Para além desta introdução, o trabalho se organiza da seguinte maneira. O segundo capítulo é dedicado à revisão de literatura dos efeitos distributivos do comércio internacional sobre o mercado de trabalho. São resgatadas as teorias mais comumente utilizadas para a análise das CGVs – quais sejam a teoria neoclássica de comércio internacional em suas diversas versões e a abordagem teórica das CGV. Para ambas, ressaltam-se possíveis limites e enfatiza-se os elementos relevantes para a interpretação da relação entre comércio e mercado de trabalho.

O terceiro capítulo apresenta fatos estilizados a respeito da natureza da participação (para frente e para trás) e da posição relativa nas CGV, empregando o método de decomposição da produção de Wang et al. (2017a, 2017b) para uma amostra composta por 46 e 42 setores no período entre 1995 a 2018. Essas medidas baseadas na decomposição da produção, e não das exportações brutas, contornam limitações e distorções presentes nos primeiros índices utilizados pela literatura de verticalização da produção e comércio em valor adicionado, conforme apresentado em detalhes no subcapítulo metodológico. Também são apresentados dados acerca da evolução do emprego, distinguindo-o por nível de habilidade. Argumenta-se que esse critério é mais adequado para uma estimação mais apurada do emprego, uma vez que engloba um conjunto de características requeridas pelo mercado para a alocação da mão-de-obra em uma ocupação para além do nível de escolaridade.

O quarto capítulo investiga o efeito da integração nas CGV sobre a demanda por trabalho, considerando os efeitos sobre países de diferentes grupos de renda, a heterogeneidade setorial e o trabalho discriminado por diferentes níveis de habilidade. Para tanto, adota-se uma abordagem econométrica, empregando o método Two-Stages Least Squares (2SLS) em um painel, visando contornar problemas de endogeneidade entre o emprego e as variáveis de

comércio. Ainda, visando verificar as previsões teóricas da literatura de comprimento das cadeias e CGV acerca dos efeitos negativos da especialização produtiva em setores à montante e considerar o impacto dinâmico do *upgrading* (ou *downgrading*) funcional na integração nas CGV, foram verificados a reação do emprego às variações na posição nas cadeias ao longo do tempo. O quinto capítulo apresenta as considerações finais e sugestões para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fragmentação produtiva pode ser entendida como o deslocamento dos fatores de produção entre as fronteiras internacionais, em um processo caracterizado pela quebra das etapas de produção de tal maneira que torna-se viável a oferta de partes, componentes e serviços pelos produtores em diversos países para um conjunto de firmas e consumidores globais (LI; MENG; WANG, 2019). Estes fatores de produção, por sua vez, envolvem mais do que bens finais. Trata-se de uma complexa estrutura de bens intermediários, serviços, capital e tecnologia, abarcando transações de *know-how*, investimentos e trabalho. Esse processo possui suas idiossincrasias, que o difere da produção e comércio tradicional: customização e diferenciação da produção, decisões de produção entre compradores e produtores com diferentes graus de governança, altos custos de contratação e *matching* não apenas de bens e serviços, como também de equipes, coordenação e ideias (TAGLIONI; WINKLER, 2016). Essa organização da produção e do comércio refletem ainda a atuação das empresas que se internacionalizam dependendo de suas características e aquelas dos mercados – incluindo aqui suas estruturas concorrenciais e as relações de poder que caracterizam a governança dos mesmos – além dos diversos custos de comercialização.

Como resultado desse contexto, Medeiros e Trebat (2019) apontam que as CGV deram origem a uma divisão hierárquica e desigual do trabalho, liderada por um grupo seleto de empresas multinacionais (EMN), e desta surgiram dois tipos de competição distintos: por um lado, há uma competição relacionada às firmas líderes das cadeias (concentradas em países desenvolvidos), centrada no controle das atividades intangíveis (majoritariamente serviços relacionados à P&D, *design*, finanças e *marketing*) e na apropriação da renda econômica. De outro, há uma competição nos países em desenvolvimento, que integram as CGV como fornecedores de insumos produzidos nos estágios menos complexos das cadeias, e induz à um caminho de especialização baseada na redução do custo unitário do trabalho, redução salarial e flexibilização predatória das relações contratuais e de seguridade (ou estratégia *low-road* de desenvolvimento) (MILBERG; WINKLER, 2013; MEDEIROS, 2017; 2019).

A literatura econômica de comércio internacional tem demonstrado crescente interesse nos aspectos pertinentes a esse regime de produção e distribuição internacional. Chor (2019) aponta que, desde os anos 1990, há um crescimento considerável de publicações da área voltados para o entendimento do comércio de bens intermediários, o arranjo de produção em tempos de maior globalização e seus impactos sobre o desenvolvimento econômico. Termos

como “fragmentação da produção”, “desintegração da produção”, “especialização vertical”, “abastecimento global” e “cadeias globais de valor” tem se interlaçado em abordagens econômicas e multidisciplinares.

Em paralelo, nos últimos quarenta anos, verificou-se uma considerável evolução na literatura do comércio internacional que lida com os seus efeitos sobre o mercado de trabalho, considerando aspectos antes omitidos nos modelos econômicos mais simplistas e agregados, tais como heterogeneidade das firmas e dos trabalhadores e diferentes tipos de fricções no mercado de trabalho em um contexto de economias de escala, diferenciação de produto e competição imperfeita (ALEMAN-CASTILLA, 2020). Todavia, o emprego de pressupostos rígidos e arbitrários geram limitações teóricas e metodológicas que os restringem à compreensão de problemas específicos, com limitada aplicabilidade para fins de política econômica, sinalizando a necessidade de contribuições teóricas adicionais.

Em paralelo, a literatura multidisciplinar da abordagem das CGV surge como um ferramental holístico² e se expande como uma abordagem de pesquisa aplicada para compreender as mudanças dinâmicas da economia global na era da fragmentação da produção e os determinantes da estratégia de produção por parte das firmas, para o que é necessário conhecer a estrutura de governança das cadeias de valor e quais são os efeitos distributivos destas (GEREFFI, HUMPHREY; STURGEON, 2005; FREDERICK, 2019; GEREFFI; PONTE; RAJ-REICHERT, 2019). Argumenta-se que essas estruturas de governança que raramente são coordenadas espontaneamente pelo mercado, sendo moldadas por diversos atores (envolvidos diretamente na produção ou não) no processo de interação entre firmas e na assimetria de poder existente entre firmas líderes e seus fornecedores. Esse cenário tem impactos diretos sobre a tomada de decisão da firma acerca da sua estratégia de produção, com efeitos sobre a sua inserção comercial e sobre o mercado de trabalho em âmbito global.

Como apontam Inomata (2017) e Chor (2019), as discussões fomentadas por essa literatura possuem alguma convergência com os modelos de organização da produção das firmas nas CGV pautados na literatura de direitos de propriedade e custos de transação

² É sabido que o termo “Cadeias Globais de Valor” (CGV) tem sido amplamente adotado, por parte de organismos internacionais e canais midiáticos, para descrever o contexto que fragmentação da produção, por questões de simplificação. Cabe fazer a ressalva que a abordagem das CGV retratada neste trabalho remete, em específico, à agenda de pesquisa oriunda das discussões da *Global Value Chains Initiative (2000-05)* e pode ser elencada aos trabalhos seminiais de Humphrey e Schmitz (2002) e Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005). Essa abordagem se caracteriza pelo seu aspecto multidisciplinar, com aportes provenientes de diversas subáreas da economia e de disciplinas próximas, tais como geografia, sociologia e administração, e permite alguma interseção com as demais literaturas que visam explicar esse fenômeno, todavia não deve ser compreendida como sinônimo dessas outras interpretações (esse tema será explorado na seção 2.2).

(ANTRÀS, 2003; ANTRÀS; HELPMAN, 2004; ANTRÀS; CHOR, 2013), podendo se complementar, com a devida cautela. Deve ser realçado, todavia, que a despeito dos avanços em tópicos antes não abarcados pelos da dinâmica industrial no mundo globalizado, a abordagem das CGV ainda está em construção, tendo sido alvo de contribuições que têm, entre outros aspectos, realçado as dificuldades para a integração dos países em desenvolvimento nas CGV, as limitações destes no tocante à absorção do valor adicionado nas atividades ao longo das cadeias e às estruturas de governança e mercado diante da nova divisão internacional do trabalho (MILBERG; WINKLER, 2013; MEDEIROS; TREBAT, 2017; MEDEIROS, 2019; BIURRUN ET AL, 2021; DÜNHaupt; HERR, 2021).

Este capítulo se divide em quatro seções. A primeira resgata, de forma não exaustiva, os avanços da literatura neoclássica do comércio internacional para lidar com questões relacionadas aos efeitos distributivos sobre o mercado de trabalho, perpassando pela interpretação inicial dos modelos de Heckscher-Ohlin (H-O), pela “Nova Teoria do Comércio” (NTC), a “Nova-Nova Teoria do Comércio” (NNTC) e a literatura de fragmentação da produção com base nos modelos de *outsourcing* e *offshoring*. Essa seção também salienta algumas limitações teóricas e metodológicas dos modelos de *offshoring* e da formulação de hipóteses pautadas no pressuposto de vantagens comparativas, argumentando que há implicações diretas sobre as previsões teóricas acerca dos efeitos distributivos da participação no comércio internacional sobre o mercado de trabalho e recomendações de políticas.

A seção 2.2 apresenta o arcabouço teórico das CGV, com ênfase nos conceitos de *upgrading* e governança e na interrelação entre *upgrading* econômico e social. Argumenta-se que o caráter multidisciplinar dessa literatura e a sua preocupação com as interações interfirmas, aspectos políticos e geográficos e assimetrias de poder entre firmas líderes agregam resultados importantes a respeito da decisão de internacionalização das etapas de produção e sobre a divisão internacional do trabalho, com impacto sobre as condições do mercado de trabalho. A seção 2.3 compila um conjunto de trabalhos empíricos que procuraram verificar a relação entre a participação nas CGV e os efeitos sobre o mercado de trabalho, com destaque para as consequências sobre a demanda por emprego. Essa seleção objetiva ilustrar as diferentes abordagens metodológicas empregadas, tal como a influência dos avanços teóricos recentes na agenda de pesquisa no nexo CGV-mercado de trabalho. Por fim, a seção 2.4 conclui.

2.1 TEORIAS TRADICIONAIS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL, FRAGMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO E MERCADO DE TRABALHO: AVANÇOS E LIMITAÇÕES

A expansão da fragmentação da produção apresentada na seção anterior está inserida em um contexto na qual se verifica, de forma paralela, o aumento da desigualdade em diversos indicadores do mercado de trabalho a mencionar a renda, os salários e o prêmio sobre os salários, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento. As evidências obtidas nos anos 1980 e 1990 ressaltaram a necessidade de se revisitar a teoria pura do comércio internacional, que tinha nos teoremas de Heckscher-Ohlin e Stolper-Samuelson a base para as primeiras explicações a respeito dos efeitos do comércio internacional sobre o mercado de trabalho (HARRISON; MCLAREN; MCMILLAN, 2011; INOMATA, 2017; ALEMAN-CASTILLA, 2020)

O primeiro teorema se concentra na diferença de dotações domésticas fatores de produção e nos diferentes graus de emprego destes entre os diferentes países. Segundo o teorema de H-O, um país exporta o produto que usa de forma intensiva o fator que é relativamente abundante domesticamente. A exposição dos mercados ao comércio internacional implica que os preços de equilíbrio dos fatores de produção não são mais determinados pelas condições domésticas, mas sim conforme a trajetória de equalização da oferta e demanda global. Dessa forma, sob certas condições, o livre comércio é suficiente para equalização dos preços dos fatores internacionalmente. De forma complementar, o teorema de Stolper-Samuelson indica que o crescimento no preço relativo de uma da mercadoria transacionada aumenta o retorno real do fator utilizado intensivamente na produção desta e reduz o retorno de outras mercadorias (HELPMAN, 2011). Como consequência, há a convergência dos preços internacionais dos fatores, levando a queda da remuneração do fator escasso entre os países envolvidos no comércio.

Segundo essa abordagem, espera-se que o comércio reduza os retornos dos trabalhadores com baixa qualificação nos países desenvolvidos enquanto aumenta a remuneração do capital e do trabalho qualificado. Em contrapartida, o inverso deve ser observado nos países em desenvolvimento: nesses países, caracterizados pela abundância de mão-de-obra com baixa qualificação, a remuneração do trabalho de baixa qualificação deve aumentar em um ritmo maior do que os demais fatores de produção. Dessa maneira, a abertura dos mercados e o aumento do comércio Norte-Sul deveria implicar em aumento da demanda

por trabalho de baixa qualificação dos países do sul e reduzir a demanda por trabalho de baixa qualificação nos países do Norte. Como resultado, verificar-se-ia uma convergência entre a remuneração dos trabalhadores com baixa qualificação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Domesticamente, os países desenvolvidos são cometidos de um aumento da desigualdade entre a mão-de-obra de diferentes níveis de qualificação, enquanto os países em desenvolvimento verificam uma redução do *gap* dos prêmios salariais.

Segundo Inomata (2017), os princípios básicos dessa teoria pura do comércio remetem a três premissas clássicas: os mercados são perfeitamente competitivos e produtores operam com retornos constantes de escala, as indústrias são constituídas de firmas homogêneas e o comércio internacional ocorre apenas com bens finais. Diante da incompatibilidade das hipóteses com as evidências empíricas, a teoria econômica tem passado por diversas reformas que visam reatar os resultados estimados. No mesmo sentido, Mahutga (2019) aponta que nos modelos que partem das hipóteses fundamentais da teoria pura do comércio, os ganhos da globalização são oriundos de mudanças e preços e nas demandas. Apenas recentemente esses modelos passaram a considerar que grande parte do comércio internacional está sujeito a coordenação das firmas que estão interconectadas por cadeias e redes de produção.

A primeira reconsideração marcante data dos anos 1970, com a emergência da Nova Teoria do Comércio (NTC), generalizada no artigo de Helpman e Krugman (1985). A nova abordagem flexibilizou a primeira premissa clássica imbuída nos modelos da tradição de H-O ao considerar retornos crescentes de escala, diferenciação de produtos, políticas comerciais estratégicas cujos resultados tinham impacto direto sobre os resultados do comércio entre países (MILBERG; WINKLER, 2013). Ao se considerar as economias de escala, ressalta Castilho (2004), é possível obter outros resultados, uma vez que se torna possível o aumento da produção concomitantemente a uma redução do preço do bem e de um aumento do fator utilizado mais intensamente na sua produção. Esse raciocínio implica que a produção de um bem e o aumento da remuneração dos fatores não apresenta a mesma relação causal dos modelos da tradição de H-O. Ainda, a diferenciação de produtos e o poder de mercado podem diferenciar a margem de lucro das empresas e, portanto, as diferentes remunerações dos fatores de produção.

Posteriormente, Melitz (2003) inaugurou um novo ciclo de atualizações na teoria do comércio internacional, no que veio a ser conhecida como a ‘Nova-Nova Teoria do Comércio’ (NNTC). O trabalho foi pioneiro em formalizar a heterogeneidade da produtividade observada entre firmas exportadoras e não exportadoras, a partir de micro dados a nível da firma, flexibilizando a hipótese de homogeneidade das firmas nas indústrias (INOMATA, 2017).

Essa abordagem considera a heterogeneidade das firmas, com diferentes níveis de produtividade e capacidade de exportação. As firmas decidem exportar com base nos custos adicionais de comércio e na sua produtividade, de forma que apenas as firmas mais produtivas participam do comércio internacional. Os recursos são realocados em direção ao setor exportador, contribuindo para o crescimento da produtividade e da demanda por trabalho em relação aos setores não exportadores. Como resultado, na ausência de fricções e pleno emprego dos fatores, o livre comércio induz o aumento do emprego e, dado que os trabalhadores são remunerados conforme o seu produto marginal, os salários seriam mais altos nas firmas exportadoras (MELITZ, 2003; HELPMAN, 2011; MILBERG; WINKLER, 2013; SHEPHERD, 2013). Os avanços da NNTC deram origem a uma corrente de novos trabalhos que expandiram o trabalho de Melitz (2003), incorporando novos aspectos a respeito das características do mercado de trabalho como a heterogeneidade da mão-de-obra, fricções do mercado de trabalho e informalidade (ALEMAN-CASTILLA, 2020).

No interim das contribuições da NTC e da NTCC, um conjunto de trabalhos procuram readequar a teoria neoclássica e a hipótese das vantagens comparativas no contexto da globalização, ao flexibilizar a terceira premissa clássica (comércio internacional ocorre em bens finais) visando elencar as implicações do comércio de bens intermediários e serviços. Nessa perspectiva, expõe Milberg e Winkler (2013), os efeitos da globalização e seus desfechos sobre as estratégias de produção das firmas levou a necessidade da elaboração de modelos que visassem verificar os potenciais efeitos da estratégia de *offshoring* sobre o mercado de trabalho. Nestes, o *offshoring* é tido como um resultado refinado dos novos padrões de especialização do comércio internacional, cuja origem remete aos fatores de produção e cuja operacionalizado tornou-se possível diante da redução dos custos de comércio. Espera-se que a participação no comércio internacional leve aos resultados do teorema de Stolper-Samuelson, isto é, o aumento da remuneração do fator de produção mais abundante.

Os trabalhos que tratam da fragmentação e os impactos sobre o mercado de trabalho remetem as contribuições iniciais de Jones e Kierzkowsky (1990). Segundo os autores, o nível e a forma de fragmentação é função da produção das firmas e dos custos totais de produção. Quando consideradas as opções de *outsourcing* em um contexto internacional (*offshoring*), deve-se considerar que os custos dos fatores de produção são mais diversos entre países, de forma que novas oportunidades de aquisição de insumos mais baratos tornam-se viáveis. Em paralelo, custos de comunicação e transporte são mais elevados para conectar etapas de produção entre países, se comparados à produção doméstica. Dessa maneira, em um arcabouço

H-O, os ganhos com a fragmentação da produção ocorrem em razão do aumento do diferencial de produtividade das dotações entre países e através da redução dos custos variáveis, ampliando os efeitos das vantagens comparativas. Como resultado, as firmas tendem a adotar uma produção mais fragmentada quanto maior for a demanda pelo produto final, quanto menores forem os custos fixos para estabelecimento do comércio entre países e quanto maiores os diferenciais dos fatores de produção entre países, possibilitando maiores ganhos com base nas vantagens comparativas.

A preocupação com novas explicações abarcando o fenômeno da fragmentação da produção ocorrem em um momento em que readequações nos pressupostos de H-O eram experimentadas, sendo essas novas conclusões importantes para o desenvolvimento dos modelos de *offshoring* (MILBERG; WINKLER, 2013). Segundo Wood (1995), os modelos neoclássicos fundamentados nas hipóteses Heckscher-Ohlin-Samuelson falhavam empiricamente porque sofriam de má especificação. As habilidades, e não o capital, deveriam ser adotadas como parâmetro para a avaliação as vantagens comparativas. Nesse raciocínio, o conhecimento (intrínseco ao capital humano) determina os padrões do comércio internacional. Ao definir um modelo de dois setores com trabalho qualificado e trabalho não qualificado como fatores de produção, a hipótese de Heckscher-Ohlin-Wood (H-O-W) passava a prever que o livre comércio levava ao aumento do salário dos trabalhadores qualificados em relação aos trabalhadores não qualificados nos países cujo trabalho qualificado fosse abundante, uma conclusão que convergia para os resultados empíricos dos países industrializados na década de 1990 (MILBERG; WINKLER, 2013).

Aplicando os pressupostos de H-O-W à discussão de *offshoring*, Feenstra e Hanson (1996) introduzem a primeira apresentação de comércio em atividades. No modelo dos autores, os bens são produzidos com um conjunto de mão-de-obra qualificada e não qualificada para performar um *continuum* de atividades. Estas, por sua vez, são caracterizadas com base na intensidade em que requer habilidades, sendo combinadas com capital para produzir um produto. Como os trabalhadores qualificados são abundantes nos países desenvolvidos, as firmas alocam as atividades intensivas em qualificação nesses países, enquanto as atividades menos qualificadas são direcionadas aos países em desenvolvimento. A conclusão do modelo prevê que a demanda por trabalho é viesada em direção ao trabalho qualificado e que o comércio em atividades leva ao aumento da desigualdade de renda em ambos os países, em controvérsia com as implicações dos modelos tradicionais neoclássicos.

Posteriormente, Grossman e Rossi-Hansberg (2008) resgataram o conceito de comércio em atividades. Diante da crescente especialização propiciada pelo *offshoring*, os autores destacam a necessidade de analisar os efeitos da globalização para além da troca de bens finais como no comércio tradicional ricardiano, havendo a necessidade de alterar o foco da análise para as atividades envolvidas nas cadeias. No modelo, a viabilidade de adoção de estratégias de *offshoring* pelas firmas surge da capacidade de coordenação destas e pelo tipo de atividade, haja vista que a sensibilidade para internacionalização da produção depende das características das atividades, tais como intensidade do trabalho e nível de complexidade. O efeito líquido do *offshoring* sobre a remuneração dos fatores de produção decorre da soma dos impactos verificados em três principais efeitos: i) o efeito oferta de trabalho, que ocorre pela redução da demanda por trabalho doméstico oriunda da internacionalização da produção; ii) o efeito preços relativos faz referência ao mecanismo de ajuste de preços relativos de Stolper-Samuelson, na qual se a exportação do bem que é intensiva no fator de produção abundante gera uma deterioração dos termos de troca, espera-se um efeito negativo sobre a renda do fator de produção; e iii) o efeito produtividade, que se assemelha ao progresso tecnológico fator-aumentativo, e tende a afetar a demanda por empregos e salários.

A despeito dos avanços apresentados até este ponto, os modelos de *offshoring* apresentam limitações metodológicas e teóricas que remetem ao caráter questionável da adequação das hipóteses que balizam esses esforços recentes. Três pontos podem ser ressaltados da crítica em Milberg e Winkler (2013)³: primeiramente, os modelos de *offshoring* contemporâneos possuem limitações estruturais, que podem ser elencadas três implicações: a maioria dos modelos de *offshoring* assumem pleno emprego dos fatores, de forma que os ajustes oriundos de choques de qualquer tipo ocorrem sobre os salários ou sobre a taxa de câmbio. Torna-se inviável verificar os impactos sobre o emprego, uma vez que a hipótese reduz, de forma *ad hoc*, a possibilidade de efeitos negativos originários do excesso de oferta de mão-de-obra pouco qualificada. Em seguida, os modelos ignoram os efeitos dinâmicos do *offshoring*, tal como o reinvestimento de parte dos lucros em operações domésticas, gerando ganhos de produtividade e crescimento do produto e emprego. Por fim, a conclusão da nova geração de modelos com diferentes níveis de qualificação do trabalho, baseados no teorema de H-O, leva a conclusões simplistas, tendendo a sugerir que a resolução para a desigualdade no mercado de

³ A crítica dos autores para os modelos contemporâneos de *offshoring* e para as limitações metodológicas do pressuposto das vantagens comparativas aborda fatores conceituais, históricos e éticos (sic). Para a discussão em sua extensão, ver Milberg e Winkler (2013), pp. 77 – 100.

trabalho pode ser resolvida simplesmente pela busca por qualificação do trabalho, ignorando um conjunto de fatores e suas interações.

Em uma análise crítica do princípio das vantagens comparativas, Schumacher (2013) aponta que os resultados obtidos por esses modelos possuem relevância apenas diante de um mundo com imobilidade internacional dos fatores de produção e pleno emprego dos mesmos, comércio restrito em bens finais e equilíbrio no balanço de pagamentos, sendo esse processo garantido por mecanismos automáticos de ajuste atuando através dos salários e taxa de câmbio, que garantem, ao mesmo tempo, que o equilíbrio seja atingido e que as vantagens comparativas de custo sejam traduzidas em vantagens absolutas de preço. Ainda, a presença de *gaps* tecnológicos entre os países impacta diretamente na capacidade produtiva dos países e na dinâmica de difusão tecnológica, todavia é ignorada diante da hipótese de igualdade da capacidade tecnológica. Portanto, a lógica ricardiana de comércio supõe que a especialização e o comércio se tornam vantajosos pelo interesse inerente das diversas partes. Os diferentes interesses e diferenças entre países não são influenciados pelo comércio e se mantêm constante após as trocas. Dessa forma, como aponta o modelo de H-O, por exemplo, as fontes das vantagens comparativas tornam-se exógenas. Trata-se de uma análise estática em que, em função das hipóteses, o comércio é sempre balanceado e cooperativo, de forma que os mecanismos de ajuste garantem a equalização da competição entre países.

Entende-se, portanto, que a teoria econômica do comércio tem obtido avanços consideráveis, se comparado aos modelos do início dos anos 1970. Como aponta Mahutga (2019), a teoria do livre comércio pautada na teoria ricardiana é, hoje, bem desenvolvida e excepcionalmente elaborada. Entretanto, a lógica da teoria contemporânea segue, diretamente, as conclusões originais da abordagem do século XIX. Os modelos neoclássicos de comércio internacional têm comprovado a sua validade como instrumento para compreensão de determinados problemas. Todavia, quando adotados como fundamento para análise da dinâmica da economia global, a doutrina teórica se torna simplificadora, com uma abordagem parcial e distorcida. O crescente movimento dos fluxos de capitais, da fragmentação da produção, dos altos níveis de excesso de capacidade global e a competição tecnológica tem contribuído para diminuir a relevância das teorias que adotam o princípio das vantagens comparativas e de H-O na determinação da dinâmica do comércio internacional (MILBERG; WINKLER, 2013).

Em busca da formalização metodológica em um determinado modo, os modelos neoclássicos necessariamente precisam lidar com um *trade off* na escolha de suas variáveis de

estudo, incorrendo no risco de negligenciar fatores importantes para a dinâmica do comércio na prática (CHOR, 2019), produzindo resultados que são, muitas vezes, abstratos e limitados para a discussão das implicações e políticas comerciais (STURGEON, 2019). Nesse sentido, argumenta-se, a seguir, que a abordagem das CGV agrega elementos importantes para a avaliação dos efeitos da fragmentação da produção sobre o mercado de trabalho.

2.2 A INTERPRETAÇÃO DOS EFEITOS DA FRAGMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO SOBRE O MERCADO DE TRABALHO À LUZ DA ABORDAGEM DAS CGV

A literatura das CGV surge dos esforços para caracterizar o que estava acontecendo com a economia global nos anos 1990 e as suas implicações sobre diversos aspectos. Em contraste com a teoria neoclássica do comércio que ressalta os aspectos do comércio entre países e interindústrias, a abordagem das CGV interpreta a economia global a partir das interações interfirmas e das assimetrias de poder entre firmas líderes, alocadas em países industriais avançados, e os suas fornecedoras, majoritariamente alocadas em países em desenvolvimento (GEREFFI; MAYER, 2019). Suas origens estão vinculadas às análises das CGC e na literatura de organização industrial, que por sua vez, trazem influências das tradições das teorias do sistema-mundo e da dependência (OCDE, 2013; GEREFFI; PONTE; RAJ-REICHERT, 2019). Ao final da década de 1990, divergências teóricas motivaram a estruturação de um novo arcabouço teórico e a cunhagem do termo ‘cadeias globais de valor’. Essa denominação visa se dissociar do termo ‘commodity’, amplamente relacionado com produtos primários na literatura e com a interpretação acerca das cadeias de commodities da teoria do sistema-mundo. Além disso, o termo ‘valor’ procura remeter ao conceito de ‘valor adicionado’, que foca no processo de criação, captura e sustentação de valor nas cadeias globais (GEREFFI; PONTE; RAJ-REICHERT, 2019).

A literatura das GCV, em construção, tem recebido aporte de várias áreas do conhecimento, desde os diversos campos da ciência econômica, mas passando também pela geografia econômica, sociologia econômica e relações internacionais (OECD, 2013; STURGEON, 2019). Entre as diversas contribuições, um conjunto de trabalhos tem realçado as dificuldades para a integração dos países em desenvolvimento nas CGV e as limitações destes para realizar um processo de *upgrading* econômico. As diferentes trajetórias dependem, entre outros fatores, de aspectos referentes a estruturas de mercado e apropriação do valor adicionado (MILBERG; WINKLER, 2013; MEDEIROS; TREBAT, 2017; DÜNHaupt;

HERR, 2021), do número de firmas, da acumulação de conhecimento e dos desafios que envolvem as novas tecnologias (LEE; MALERBA; PRIMI, 2020; BIURRUN ET AL.; 2021), na criação de capacitações tecnológicas visando um progresso nas cadeias produtivas (MEDEIROS, 2019).

Cabe acentuar que alguns trabalhos apontam as limitações da abordagem de Gereffi e seus coautores, devido a sua baixa interação com outros campos da economia, da menor aplicabilidade à análise de países (ao invés de setores/cadeias) e, sobretudo das derivações normativas que foram amplamente divulgadas, sobretudo pelos organismos internacionais, que por vezes contradizem as próprias origens teóricas da literatura (SZAPIRO ET AL., 2016; SANTARCÁNGELO ET AL., 2017). O próprio conceito de *upgrading*, central na abordagem, apresenta desafios empíricos e teóricos: sua difícil distinção prática, as múltiplas trajetórias existentes em diferentes setores, a simplificação das estratégias verificadas no mundo real e a ausência de aspectos geográficos relevantes (GEREFFI, 2019). Em um escopo mais amplo, o emprego de conceitos centrais ainda pouco definidos que compõem uma base teórica ainda “incerta” tem impacto direto sobre a qualidade dos indicadores para avaliação dos impactos da participação nas CGV (DURAND; KNAUSS; SMICHOWKI, 2020).

A análise das GVC foca na sequência de valor adicionado nas indústrias, desde o momento da concepção até o uso ou reuso. Em detalhe, procura examinar o mercado de trabalho, as tecnologias, os padrões, as regulações, os produtos e processos, os mercados e os aspectos geográficos, provendo uma visão holística das indústrias e suas interrelações (FERNANDEZ-STARK; GEREFFI, 2016). Gradualmente, a pesquisa tem evoluído de um arcabouço puramente teórico para uma abordagem aplicada, envolvendo estudos de casos e de campo, somados ao uso de indicadores e modelagens estatísticas e econômicas (FREDERICK, 2019; STURGEON, 2019; CHOR, 2019).

É possível, a partir de uma divisão “arbitrária”, alocar a literatura das CGV recente em duas agendas de pesquisa. A primeira delas faz referência as abordagens puramente econômicas, com ênfase nos trabalhos que visam i) inserir os bens intermediários na teoria do comércio internacional, remetendo à Jones e Kierkowski (1990) e aos modelos mais recentes de *offshoring* e ii) aos modelos de tomada de decisão acerca da internacionalização da produção do tipo “*make or buy*”, introduzidos em Antràs (2003), Antràs e Helpman (2004) e Antràs e Chor (2012), que incorporam elementos da teoria dos custos de transação e teoria dos contratos. Essa agenda procura integrar as conclusões teóricas da abordagem das CGV com os modelos

econômicos neoclássicos, pautados nas forças tradicionais de mercado que pautam as teorias do comércio ricardiano e dos fatores de produção. Inomata (2017) e Chor (2019) indicam que os principais focos de pesquisa tem sido i) as análises de decisões a nível da firma acerca de decisões de *outsourcing* e *offshoring* e seus impactos sobre renda doméstica e bem estar e ii) estudos pautados em análises de equilíbrio geral que procuram verificar implicações macroeconômicas no volume do comércio, padrões de comércio e ganhos de bem estar.

A segunda agenda de pesquisa se distancia ao incorporar aspectos de outras áreas, interpretando as relações comerciais como consequências de relações concretas entre as firmas. Diferentemente das abordagens fundamentadas nas teorias de comércio ricardianas e dos fatores de produção, essa agenda de pesquisa ressalta que a coordenação das CGV importa para os ganhos da globalização. A coordenação, por sua vez, não ocorre de forma espontânea pelas forças de mercado; ao contrário, são governadas como resultado de estratégias e decisões de atores a nível nacional e regional. Há, portanto, uma divisão de trabalho que envolve a implementação de poder de mercado assimétrico entre as firmas líderes e outros atores (envolvidos na produção ou não) (MAHUTGA, 2019). Dessa maneira, padrões de comércio e produção não são definidos por níveis ‘naturais’ de capital e trabalho, preferencias reveladas exógenas e vantagens comparativas (MILBERG e WINKLER, 2013).

Os estudos, nesse segundo conjunto de pesquisas, diferem necessariamente da abordagem puramente econômica, haja vista que nos modelos econômicos os motivos e prioridades das firmas são assumidos pela teoria: os modelos aplicados a nível da firma tipicamente partem das hipóteses de que cada firma possui o *blueprint* do bem em questão e age de forma a maximizar seus lucros (CHOR, 2019). As instituições e o papel da tecnologia nas identidades e práticas nas cadeias de produção, quando abordadas, tendem a se resumir em estatísticas agregadas com baixo poder explicativo, resultando em contribuições limitadas para o entendimento das estratégias e fatores operantes (STURGEON, 2019).

É possível afirmar que o núcleo da literatura das CGV está centrado em duas perspectivas: o conceito de governança (*top down*) e *upgrading* (*bottom up*). Enquanto a primeira foca principalmente na relação das firmas líderes e na organização das indústrias internacionais, a segunda foca nas estratégias utilizadas pelos países, regiões e firmas na obtenção de ganhos na economia global (FERNANDEZ-STARK; GEREFFI, 2016). Entende-se por firmas líderes o conjunto de firmas que operam em funções particulares das cadeias de forma que estas possuem poder para moldar as relações produtivas: o que é feito, quem produz,

a que preço e com quais padrões e especificações (PONTE; GEREFFI; RAJ-REICHERT, 2019). O conceito de governança está relacionado, portanto, ao conjunto de práticas e formas organizacionais que essas firmas empregam, dando origem a uma divisão do trabalho entre as firmas líderes e outros atores atuantes. Dessa maneira, as CGV raramente são coordenadas espontaneamente pelas trocas de mercado, sendo governadas conforme as estratégias e as decisões de atores específicos, principalmente grandes firmas que possuem acesso não apenas aos mercados globais, como também aos mercados regionais e nacionais (GEREFFI, HUMPHREY; STURGEON, 2005).

Gereffi (1994) classificou as cadeias em termos de *buyer-driven* e *producer-driven*. A distinção depende da posição e capacidade de exercer poder da firma líder. O termo *buyer-driven* está relacionado com cadeias majoritariamente de bens de consumo, governadas por grandes distribuidores cujo foco está nas atividades de *design* e *marketing* e subcontratam a produção do produto requerendo certos padrões de qualidade. As cadeias *producer-driven* são mais integradas verticalmente entre as etapas de produção. Estas são típicas de indústrias que requerem economias de escala e bens de média-alta tecnologia, sendo lideradas majoritariamente por MNEs que subcontratam as etapas intermediárias de produção enquanto concentram seus esforços em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e produção dos bens finais (MILBERG; WINKLER, 2013; FERNANDEZ-STARK; GEREFFI, 2016; TAGLIONI; WINKLER, 2016).

Posteriormente, uma tipologia mais elaborada foi sugerida, considerando a complexidade da informação transacionada entre os atores da cadeia, até que ponto essas informações podem ser codificadas e o nível de competência do fornecedor para cumprir ou atender às especificações de produção. Como resultado, cinco estruturas de governança comumente verificadas nas cadeias foram identificadas, variando em grau de coordenação explícita e assimetria de poder entre os agentes produtores: mercados, modular, relacional, cativa e hierárquica (GEREFFI, HUMPHREY; STURGEON, 2005; FERNANDEZ-STARK; GEREFFI, 2016). Essas classificações não tem como objetivo exaurir, de forma exaustiva, as características das cadeias, mas servir como guia para posteriores análises. Na prática, as cadeias são caracterizadas por interações entre essas estruturas, em um processo que se altera com o tempo, influenciando a trajetória de *upgrading* econômico e sendo influenciado pelo contexto institucional local.

O conceito de *upgrading* econômico pode ser definido como o processo em que firmas, países e regiões avançam em direção de atividades de maior valor adicionado, visando angariar os benefícios da integração na produção global (FERNANDEZ-STARK; GEREFFI, 2016; GEREFFI, 2019). Como indica Gereffi (2019), os padrões pelos quais esse processo ocorre diferem tanto entre os países, quanto em razão das indústrias envolvidas. Desta maneira, não há motivos para compreender a trajetória de *upgrading* econômico como um fenômeno linear. As firmas podem pular estágios (o conceito de *leapfrogging*) e outras decisões e planos podem ser adotados para melhorar suas posições nas cadeias.

Entre as estratégias que podem ser implementadas, Humphrey e Schmitz (2002) categoriza que as firmas podem i) mover o foco da sua participação em direção a novos produtos mais sofisticados, com maior valor unitário (*product upgrading*), ii) reorganizar o sistema de produção visando transformar os insumos em produtos de forma mais eficiente (*process upgrading*), iii) avançar em direção de novas funções na cadeia de produção (ou abandonar atividades de baixo valor adicionado que são executadas) para aumentar o conteúdo das atividades (*functional upgrading*) ou iv) utilizar a competência adquirida em uma cadeia para se inserir em novos setores (*intersectoral upgrading*).

A trajetória de *upgrading* econômico das firmas não é unidirecional: trata-se um processo dinâmico e complexo, que envolve um conjunto de formas pelas quais as firmas balanceiam atividades de baixo e alto valor adicionado (GEREFFI, 2019). O grande desafio é, portanto, identificar quais as condições para que as firmas alocadas em países desenvolvidos e em desenvolvimento consigam avançar nas CGV, partindo de atividades de baixo custo e intensivas em trabalho pouco qualificado em direção à formas mais avançadas de integração entre os setores produtivos (FERNANDEZ-STARK; GEREFFI, 2016; MARCATO; BALTAR, 2020).

Em um primeiro momento, os trabalhos que se propuseram estudar o *upgrading* econômico enfatizavam o papel das tecnologias e a capacidade de coordenação das firmas, considerando que uma maior integração no comércio internacional via expansão da participação nas CGV se traduziria em avanços sociais importantes para o desenvolvimento econômico (MILBERG; WINKLER, 2013). Todavia, os estudos recentes tem reconhecido que os ganhos de uma maior participação nas CGV não são automaticamente traduzidos em melhoria da qualidade de vida. De outra forma, a verificação de um *upgrading* econômico não é condição necessária ou suficiente para garantir um *upgrading* social. Trata-se de desvincular, ou pelo

menos relevar, a relação causal entre o crescimento econômico e o desenvolvimento humano e social (TAGLIONI; WINKLER, 2016; ROSSI, 2019). Nas palavras de Rossi (2019), o *upgrading* social pode ser definido como o processo de melhoria da qualidade de vida, dos direitos dos trabalhadores e da qualidade do emprego. Essa definição engloba a visão da agenda de ‘trabalho decente’ da Organização Internacional do Trabalho (OIT), na qual o ‘trabalho decente’ é constituído de quatro pilares: emprego, direitos no trabalho, proteção social e diálogo social.

A literatura divide o conceito de *upgrading* social em duas categorias (BARRIENTOS; GEREFFI; ROSSI, 2011; TAGLIONI; WINKLER, 2016; ROSSI, 2019): a primeira abarca os padrões mensuráveis, observados com maior facilidade e que costumam ser resultado de um conjunto de fatores institucionais. As variáveis mais básicas são o crescimento dos salários, o crescimento do emprego, o bem estar dos trabalhadores (horas trabalhadas, indicadores de saúde) e seguridade (tipo de contrato ou proteções sociais). A segunda categoria se refere aos direitos adquiridos e são mais difíceis de ser observados. Envolve indicadores que tratam de poder de barganha, empoderamento no ambiente de trabalho, liberdade de associação.

Taglioni e Winkler (2016) afirmam que o impacto da integração nas CGV no desenvolvimento social depende de vários fatores que devem ser considerados. Deve-se identificar onde o país, indústria ou firma se encontra posicionado na cadeia, compreendendo que as diferentes cadeias de produção envolvem diferentes combinações de capital, trabalho e tecnologia, gerando um efeito heterogêneo sobre o mercado de trabalho. Ainda, os diferentes *spillovers* gerados pelos fluxos de comércio em um determinado setor podem ser diferentes entre os países.

Esse entendimento acerca da correlação entre o *upgrading* econômico e *upgrading* social diverge da interpretação neoclássica para os efeitos do comércio internacional e está relacionada a uma longínqua divisão da teoria econômica. Como ressalta Milberg e Winkler (2013), a teoria neoclássica aponta que os salários em um mercado competitivo são dados pela receita marginal do trabalho, que é função da produtividade marginal do trabalho e do valor unitário do trabalho. Dessa maneira, tudo o mais constante, um aumento na produtividade implica em aumento dos salários. Se a produtividade do trabalho é adotada como *proxy* para *upgrading* econômico, há uma correlação positiva entre *upgrading* econômico e social. Todavia, da perspectiva institucionalista, os salários são entendidos como função das relações de poder de barganha entre trabalhadores e empregadores. Logo, salários mínimos, a presença

de sindicatos, regulação do mercado de trabalho e outras instituições sociais são importantes para a determinação dos salários. Nesse contexto, o *upgrading* econômico não está diretamente relacionado com o *upgrading* social.

Ainda, se a competição internacional depende, entre outros fatores, dos custos de produção, então duas rotas podem ser determinadas para o incremento da competitividade: aumento da produtividade ou a redução da remuneração dos fatores de produção. Enquanto a primeira, necessariamente, não garante avanços sociais que configurem um *upgrading* social, os impactos da integração no comércio internacional sob a égide da segunda estratégia são turvos e impactam negativamente as condições de trabalho. (MILBERG; WINKLER, 2013; MEDEIROS, 2017; 2019).

Isto posto, pressões para a redução dos custos podem gerar cenários em que o *upgrading* econômico é combinado com uma piora das condições sociais, ou um *downgrading* social. É o caso quando firmas que participam das CGV possuem vantagens competitivas baseadas em redução do custo unitário do trabalho, implicando em redução salarial e flexibilização predatória das relações contratuais e de seguridade. Barrientos, Gereffi e Rossi (2011) documentam que existem um conjunto de possibilidades: em alguns casos o *upgrading* econômico implica em *upgrading* social, enquanto em outros, ambos se reforçam mutuamente. Existem registros da literatura onde o *upgrading* econômico ocorre independente de melhorias sociais ou até diante de piora das condições de vida. Ainda, é possível que o *upgrading* social ocorra como resultado de medidas regulatórias e governamentais, sem correlação direta com o *upgrading* econômico.

Portanto, para que a participação nas CGV possa ser adotada como uma estratégia de desenvolvimento econômico, é necessário que o *upgrading* econômico e social sejam alcançados simultaneamente. E para tanto, é necessário reconhecer que ambos processos são influenciados por instituições e políticas que implicam em incentivos ou barreiras e a estrutura de governança das cadeias BARRIENTOS; GEREFFI; ROSSI, 2011; BERNHARDT; MILBERG, 2011; GEREFFI; LEE, 2015; ROSSI, 2019), exigindo uma análise que ultrapasse suposições *ad hoc* sobre o comportamento do mercado e considere a interação entre os diferentes agentes em diferentes pontos das CGV (GEREFFI; MAYER, 2019; MAHUTGA, 2019; STURGEON, 2019).

2.3 IMPLICAÇÕES DO COMÉRCIO INTERNACIONAL SOBRE O MERCADO DE TRABALHO: UMA SELEÇÃO DE ESTUDOS EMPÍRICOS

À luz das subseções anteriores, a exposição a seguir tem como objetivo apresentar uma seleção de trabalhos empíricos que tratam da relação entre participação nas CGV e seus efeitos sobre o mercado de trabalho, com ênfase sobre a demanda por emprego. Os recentes avanços teóricos apresentados pela NNTC, pela literatura de *offshoring*, pelos recentes modelos de fragmentação produtiva e custos de transação e pela literatura das CGV tem contribuído para uma crescente literatura empírica nessenexo CGV-mercado de trabalho, todavia as conclusões são ainda ambíguas (FRANSSEN, 2019).

Revisões literárias, como as realizadas em Hummels et al. (2018) e Cardoso et al. (2021), sugerem que os resultados obtidos com as estimações dos impactos da fragmentação da produção sobre o mercado de trabalho dependem de características que perpassam desde a natureza dos bens e serviços envolvidos e o nível de habilidade dos trabalhadores, até características metodológicas referentes ao método de mensuração dos indicadores, à estrutura dos dados e às técnicas de estimação e suas hipóteses. Contudo, os trabalhos recentes, que utilizam de indicadores mais apropriados para análise das CGV tem demonstrado uma crescente convergência para a conclusão de que aspectos centrais acerca da heterogeneidade setorial, heterogeneidade do mercado de trabalho e o perfil da inserção nas CGV (não apenas a participação, mas a natureza das atividades envolvidas) importam para os diferentes efeitos distributivos do comércio sobre as economias.

Como ressalta Hernandez (2020), trabalhos empíricos que estudam a relação entre o comércio internacional e o mercado de trabalho possuem uma gama de abordagens, fazendo uso de exercícios contrafactuais, estimação econométrica, métodos envolvendo decomposição de matrizes de insumo-produto e trabalhos com equilíbrio parcial e geral computável. Para fins de apresentação com este trabalho, a seguir são apresentados resultados obtidos em dois grupos de trabalhos que dialogam de perto com a proposta deste trabalho: os que fazem uso de multiplicadores técnicos e decomposição estrutural para estimar o impacto das CGV nos empregos e os que utilizam de indicadores de comércio e mercado de trabalho para estimações econométricas em painel.

Portella-Carbó (2016) realiza uma análise de decomposição estrutural para 40 países no período de 1995 e 2011 e examina em detalhe as experiências da Espanha, Alemanha, Itália,

França, Reino Unido, Estados Unidos e China. O exercício conclui que os efeitos do comércio internacional sobre o emprego doméstico variam entre os países, sendo a China, Japão e Alemanha as economias que mais proveito obtiveram entre 1995 e 2007. Após a crise do *subprime* até 2014, as cadeias de produção de bens intermediários contribuíram negativamente para o emprego em todos os países, exceto Alemanha.

Adotando uma amostra de 39 países discriminados em 35 setores, Jiang e Milberg (2013) indicam que em um mundo caracterizado pelas CGV, existem cinco categorias pela qual o comércio pode afetar o emprego: através da exportação e da importação de bens finais e serviços, do conteúdo exportado das importações, do conteúdo importado das importações e do comércio intermediário de terceiros. Os autores então decompõem o emprego durante o período de 1995 a 2009 e verificam que os empregos criados pelas CGV se concentraram, majoritariamente em atividades de baixo e médio nível de habilidade. Ainda, para a maioria dos países da amostra, a participação nas CGV gerou mais empregos estrangeiros do que empregos domésticos, sendo que a Alemanha, Estados Unidos, Países Baixos, França e China foram os países com maior demanda por empregos nas CGV.

Foster-McGregor (2019) verifica a relação entre a participação nas CGV e a composição do emprego para seis países asiáticos (Índia, Indonésia, Japão, China, Coreia do Sul e Taiwan) no período entre 2000 e 2014, fazendo uso de decomposições e relacionando-os com efeitos oriundos da produção e comércio voltado para demanda interna e externa. Os resultados obtidos indicam uma maior participação da demanda doméstica como indutora do emprego em todos os países da amostra. Não obstante, em economias como Taipei e China, o comércio de bens intermediários ainda possui considerável impacto para a geração de empregos, enquanto na Indonésia a exportação de bens primários possui contribuição significativa. O comércio de bens finais na China também possui participação notável na criação de empregos, refletindo seu papel de montador consolidado nas CGV.

Pahl et al. (2022) parte de uma amostra de 50 países (sendo 25 destes de países de renda média-baixa e média-alta) e estima os empregos criados pelas CGV. Como resultado, os resultados sugerem que o crescimento da produtividade (considerado como um indicador de *upgrading* econômico) tem uma correlação positiva com o crescimento do valor adicionado oriundo das CGV, todavia tem um efeito negativo sobre o crescimento dos empregos. Como conclusão, os autores apontam que o crescimento da produtividade do trabalho não é condição suficiente para o crescimento da demanda por emprego nas CGV. O crescimento destes parece estar

relacionado a uma melhoria generalizada das capacidades de produção em um país, de forma que o crescimento da produtividade e do valor adicionado nas cadeias seja uma consequência de um processo cumulativo.

Em uma apresentação de fatos estilizados, Bernhardt e Milberg (2011) verifica os impactos sociais do *upgrading* econômico sobre o *upgrading* social, em específico, se o primeiro se traduz no segundo. Partindo de uma amostra de dez países em desenvolvimento, são analisadas as cadeias de horticultura, têxtil, telefones móveis e turismo entre 1990 e 2009. É dito que um país verificou *upgrading* econômico quando se observa expansão da participação nas exportações globais junto de incremento no valor unitário da exportação, enquanto *upgrading* social ocorre quando se verificam incrementos no emprego e salários reais. Os autores concluem que os impactos divergem consideravelmente entre setores, sendo verificadas correlações mais fortes em cadeias menos complexas. Nas cadeias de telefones móveis foram verificados casos *upgrading* econômico sem *upgrading* social, enquanto nas cadeias de turismo o inverso é válido. Por fim, um cenário médio de *upgrading* econômico se relacionado com o aumento da participação nas exportações globais e com efeitos mais tímidos (ou negativos) sobre o valor unitário das exportações, enquanto o cenário mais comum de *upgrading* social indica crescimento do emprego e, em menor escala, dos salários reais.

No tocante ao grupo de trabalhos que utilizam de estimções econométricas, Milberg e Winkler (2013) adotam um painel com 33 indústrias dos Estados Unidos nas CGV, no período de 1998 e 2006, e estimam que a participação nas cadeias foi responsável por reduzir da demanda por trabalho, sendo o *offshoring* de atividades para países com menor custo unitário do trabalho e impacto negativo dos ganhos de escala sobre a dinâmica do mercado de trabalho elencados como possíveis causas. Banga (2016) examina a participação de 35 indústrias da Índia nas CGV, diferenciando em participação para frente e para trás, e o impacto sobre o crescimento do emprego durante 1995 e 2011. Os resultados estimados em painel dinâmico sugerem que os encadeamentos para trás exercerem impacto negativo sobre o crescimento do emprego, enquanto a expansão da participação para frente não influenciou a dinâmica do emprego. Taglioni e Winkler (2016) verificam para um painel de 187 países no período de 1995 a 2011 que a compensação do trabalho aumenta com uma maior participação nas CGVs. Paralelamente, a taxa de crescimento da compensação do trabalho nas exportações também reage mais rapidamente em países onde se verificou um maior crescimento na participação nas CGVs.

Shephard e Stone (2012) estima se participação nas CGV, aproximada pela internacionalização das firmas (participação nas exportações, importações e se são de propriedade estrangeira) se associa com a demanda por trabalho, por trabalho qualificado e por trabalho feminino, além dos salários. Empregando estimações em painel para uma amostra de 110 países, abarcando o período de 2006 a 2010, os autores verificam que a internacionalização está associada com o aumento de demanda por trabalho, com destaque para o efeito das exportações. Todavia, encontram que a demanda por trabalho gerada por firmas geridas por estrangeiros tende a ser enviesada em direção ao trabalho qualificado, enquanto o comportamento inverso é verificado para firmas que importam bens estrangeiros. Ainda internacionalização das firmas tende a aumentar a demanda por trabalho feminino, com maior demanda pelas firmas exportadoras. Em convergência com a teoria, firmas que participam do comércio internacional estão associadas com maiores salários, se comparadas com aquelas voltadas apenas ao mercado doméstico.

Na mesma direção, Farole, Hollweg e Winkler (2018) estima a relação entre a participação nas CGV (como comprador e vendedor) e a demanda por trabalho (valor adicionado do trabalho), retornos do trabalho (parcela do valor adicionado do trabalho no valor adicionado total) e a demanda por trabalho qualificado (razão entre as compensações dos trabalhadores) em um período entre 2001 e 2014, a partir de um painel de 118 países e 57 setores. Os principais resultados indicam uma relação positiva entre a integração em ambos perfis de integração nas CGV e a demanda por trabalho e resultados mistos para os retornos do trabalho. Ainda, os autores ponderam que os resultados obtidos variam conforme as condições estruturais, de forma que os resultados obtidos para grupo de países com diferentes níveis de renda parecem indicar uma associação mais forte entre a participação dos países de renda baixa e alta, em relação aos países de renda média.

Na mesma direção, Foster-McGregor, Poeschl e Stehrer (2015) analisa os efeitos do *offshoring* para 40 países e 35 indústrias no período de 1995 a 2009, diferenciando os efeitos para o trabalho em diferentes níveis de qualificação. O trabalho conclui que existem efeitos negativos e heterogêneos do *offshoring* no emprego, principalmente sobre a mão de obra com baixo e médio nível de qualificação nos países em desenvolvimento e para a mão de obra com alto nível de qualificação nas economias desenvolvidas. Em adendo, as estimações sugerem existir um impacto negativo do *offshoring* sobre as elasticidades da demanda por trabalho, reforçando a participação do efeito substituição e seus impactos sobre a vulnerabilidade dos trabalhadores domésticos nos países em desenvolvimento.

Visando estimar os efeitos simultâneos do emprego e dos salários, Szymczak e Wolszczak-Derlacz (2021) estimam um painel dinâmico para um conjunto de 43 países e 54 setores, discriminando a amostra em um primeiro momento em grupos de países com diferentes níveis de renda média e, em um segundo exercício, em diferentes níveis de ocupação do trabalho. De forma geral, os resultados divergem quanto a variável em estudo (emprego ou salários) e conforme a natureza de inserção (para frente ou para trás). Diferentes resultados também foram encontrados para os países de diferentes níveis de renda média e para diferentes setores (manufatura ou serviços). De forma geral, os resultados apontam que o mercado de trabalho dos países de renda média é afetado negativamente pela participação nas CGV. Salários se correlacionam negativamente nesse grupo de países, enquanto apresenta efeitos positivos no grupo de países de renda alta. No tocante a demanda por emprego, em países de renda alta a participação em ambos tipos de GVC geram efeitos positivos sobre o emprego, enquanto afeta negativamente os países de renda média quando ocorre via encadeamentos para trás.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO SEGUNDO CAPÍTULO

Este capítulo teve como objetivo apresentar o avanço da literatura econômica no contexto das mudanças nas relações de produção e da expansão das CGV como um novo paradigma de organização da produção e do comércio internacional. Em específico, foram enfatizados os aspectos do comércio internacional e a sua relação com os efeitos distributivos sobre o mercado de trabalho. A primeira seção realizou uma breve recomposição da evolução da teoria neoclássica do comércio, destacando esforços centrais para o avanço da teoria econômica e ponderando-os com as limitações ainda existentes. Os modelos da NNTC, ao incorporar elementos de mercado imperfeito e heterogeneidade das firmas e produtos, foram capazes de discriminar as diferentes dinâmicas de firmas exportadoras e não exportadoras, e a influência sobre a demanda por emprego e delimitação de salários. Os modelos de *offshoring* e de comércio por atividades, que visam recuperar os pressupostos ricardianos e de HO, ao detalhar os diferentes níveis de trabalho, bens e serviços, contribuíram para a análise das diferentes estratégias de minimização de custos das firmas e seus impactos sobre os diferentes tipos de trabalho, em diferentes atividades.

Todavia, os resultados obtidos não são consensuais. Uma parcela da literatura ainda ressalta as limitações dos modelos empregados pela literatura neoclássica. Os problemas com

a validação das hipóteses para os países em desenvolvimento e para os diferentes grupos de trabalho nos países industriais remetem a questões estruturais metodológicas, teóricas e históricas, que pouco se alteraram consistentemente com os avanços ao longo do tempo. O que se percebe é uma busca pela recuperação dos pressupostos e uma revalidação destes diante de um cenário global distinto, restringindo a aplicabilidade dos resultados encontrados.

Argumentou-se que abordagem das CGV surge com o objetivo de explicar o novo cenário global, composto pela introdução de países emergentes nas cadeias de produção e de ampla participação das EMNs. O ferramental holístico, que tem sido amplamente adotado por organismos internacionais e por ramos das ciências sociais aplicadas, apresenta uma alternativa teórica para a avaliação dos fatores condicionantes da decisão das firmas pela internacionalização da produção, para além dos custos de transação, interpretando os efeitos do comércio em um contexto dominado por assimetrias de poder entre os diferentes atores. Neste, a participação nas CGV dá origem a impactos distintos entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento e entre as diferentes atividades e setores, implicando em diferentes trajetórias possíveis de *upgrading* econômico. Dessa forma, o avanço nas CGV não pode ser tomado como suficiente ou necessário para a verificação de melhorias sociais, estando essas sujeitas a influência de fatores exógenos a produção, como fatores institucionais domésticos, internacionais e pela própria estrutura de governança das cadeias.

3 PARTICIPAÇÃO NAS CGV E EVOLUÇÃO DO EMPREGO: FATOS ESTILIZADOS

O avanço da fragmentação da produção alterou a forma de se pensar em comércio internacional. A elevada complexidade e dinamicidade das trocas entre indústrias e países densificou as relações produtivas entre firmas, com diferentes estágios de produção sendo executados em diferentes países e atravessando as fronteiras com maior frequência. Dessa fragmentação funcional e espacial da produção (BALDWIN, 2012), derivou-se a necessidade de distinguir corretamente os insumos (bens intermediários e serviços) da produção final, considerando a origem do valor adicionado e a sua absorção final.

Ahmad et al. (2017) e Chor (2019) ressaltam que a literatura econômica tem avançado no desenvolvimento de metodologias para mensurar o fluxo de atividades produtivas entre fronteiras, utilizando de forma complementar os dados relacionados ao comércio internacional e as informações acerca do uso de insumos entre indústrias e países, obtidos das matrizes de recursos e usos e de métodos relacionais às matrizes de insumo-produto. Essa forma de decompor os indicadores é mais adequado ao contexto de fragmentação da produção, dando origem as metodologias relacionadas ao “comércio em valor adicionado”.

Esse segundo capítulo tem o objetivo de apresentar alguns fatos estilizados sobre essa relação entre comércio e emprego. O capítulo se inicia com uma seção metodológica, tendo em vista as implicações das mudanças no padrão de comércio resultantes da fragmentação internacional da produção nesse campo. Essa seção resgata, brevemente, essas implicações e em seguida detalha e justifica a escolha da implementação do método de Wang et al. (2017a, 2017b), com ênfase na interpretação dos indicadores de participação e posição nas CGV. Aqui são apresentados também os dados utilizados. A segunda seção contém a análise dos resultados obtidos acerca da evolução da participação dos países nas CGV e também sobre a evolução do emprego nos países, a fim de introduzir alguns fatos estilizados nessas duas dimensões. A terceira apresenta os comentários finais.

3.1 MENSURAÇÃO DO COMÉRCIO ASSOCIADO ÀS CGV

O crescimento da globalização e da fragmentação da produção implica que os aspectos idiossincráticos do comércio nas CGV não conseguem ser captados corretamente pelas

estatísticas baseadas em variáveis brutas tradicionalmente empregadas para mensuração do comércio internacional, tal como a participação de bens intermediários nas exportações e importações, a importância relativa do comércio de intermediários, a razão entre importação e exportação de bens intermediários (taxa de cobertura), o índice de Grubel-Lloyd, de vantagens comparativas reveladas e de complexidade econômica (AHMAD ET AL., 2017). Isso porque, segundo Koopman et al. (2014), as cadeias de produção formam um sistema contendo as origens e destinos do valor adicionado. Um produtor adquire insumos e os insere na etapa de produção, agregando valor. Por sua vez, esse valor adicionado encontra-se implícito no custo do próximo estágio de produção.

Ahmad et al. (2017) aponta três problemas que emergem ao utilizar esses indicadores para análise do comércio de bens intermediários e serviços: primeiramente, indicadores convencionais não permitem desagregar em quais indústrias o valor adicionado foi incorporado ao bem ou de quais indústrias os produtos foram importados. Dessa maneira, o valor adicionado no produto final pode ter origem em diferentes países e indústrias, atravessando fronteiras e gerando dupla contagem. Ainda, esse conjunto de indicadores não permite identificar informações acerca do início e o término das cadeias de produção, fundamentais para a análise da participação e posição nas CGV. Por último, dados de exportação bruta só refletem os benefícios sobre o produto de um país se o processo de produção em sua integridade ocorre dentro deste país. Uma vez que bens exportados utilizam insumos estrangeiros direta ou indiretamente, o valor das exportações brutas difere do valor adicionado contido nas exportações, implicando em diferentes conclusões a respeito dos efeitos distributivos do comércio sobre as economias.

Os esforços iniciais para mensuração do comércio de bens intermediários e seus impactos sobre a dinâmica produtiva remetem a literatura de especialização vertical e aos indicadores propostos por Hummels, Ishii e Yi (2001) e Yi (2003). O primeiro deles, VS, mede o valor adicionado das importações, diretas e indiretas, contidas nas exportações e foi o primeiro indicador de encadeamento para trás (*backward linkages*). Enquanto o VS mensura a participação nas CGV na ótica dos compradores, um segundo indicador, VS1, mensura o valor adicionado das exportações de bens intermediários que são utilizados como insumos pelo país importador para reexportação. Desta maneira, reflete a participação na ótica dos vendedores, a partir da oferta de insumos às firmas à jusante nas cadeias. É, portanto, uma medida de encadeamento para frente (*forward linkages*).

Esses indicadores foram posteriormente complementados com o trabalho de Daudin, Riffart e Shweisguth (2009). Os autores definem o $VS1^*$, um subconjunto de $VS1$ que remete ao valor adicionado exportado que retorna ao país de origem em importações de bens finais, em outras palavras, o conteúdo doméstico das importações. Desta forma, uma aproximação mais adequada para a especialização vertical (encadeamentos para trás) seria a soma de VS e $VS1^*$, enquanto uma aproximação dos encadeamentos para frente seria o valor das exportações brutas descontado VS e $VS1^*$. Os trabalhos de Johnson e Noguera (2010, 2012) exploram as matrizes internacionais de insumo-produto para relaxar as hipóteses restritivas dos indicadores de Hummels, Ishii e Yi (2001) e detalham a discussão sobre dupla contagem do valor adicionado. Os autores propõem uma nova forma de mensurar o conteúdo doméstico nas exportações, o *VAX ratio*, definido como a razão entre a soma do valor adicionado, direto e indireto, contido nas exportações (VAX) e as exportações totais.

Os desdobramentos recentes da literatura relacionada ao comércio em valor adicionado remetem, em grande parte, às contribuições de Koopman et al. (2010), que propõem um modo de integrar a literatura de verticalização da produção com a literatura de comércio em valor adicionado. Esse trabalho propõe um método de estimação de matrizes internacionais de insumo-produto compatível com as definições do Sistema de Contas Nacionais (SCN), contornando as limitações dos indicadores da literatura de especialização vertical que se pautavam em matrizes nacionais de insumo-produto. A partir dessa base de dados, o trabalho inovou ao decompor as exportações brutas em cinco componentes de valor adicionado, tornando possível diferenciar conceitos como comércio em valor adicionado e conteúdo doméstico das exportações. Adicionalmente, demonstram como representar os indicadores de VS , $VS1$, $VS1^*$ e *VAX ratio* como combinações lineares dos termos em valor adicionado e, com estes, construir novas medidas de participação e posição nas CGV.

A proposta de decomposição das exportações brutas em termos de valor adicionado de Koopman et al. (2010) recebeu diversos aportes. Entre estes, cabe destacar as contribuições de Koopman, Wang e Wei (2012, 2014), que refazem o exercício de decomposição das exportações em nove termos, capturando pela primeira vez a dupla contagem existente nas exportações de intermediários de origem doméstica e estrangeira. Esse avanço permitiu aprimorar os resultados dos indicadores de especialização vertical em um nível agregado. Wang, Wei e Zhu (2013, com revisões em 2018) avançam ao desagregar as exportações brutas em dezesseis termos de acordo com a sua absorção final, compatíveis com análises a nível setorial, bilateral e bilateral-setorial. Similarmente, Borin e Mancini (2017) expandem a

decomposição dos trabalhos anteriores, propondo um novo rearranjo para os componentes em valor adicionado, visando retificar algumas inconsistências existentes dos métodos anteriores ao nível bilateral-setorial. No âmbito das decomposições das matrizes de valor adicionado, Wang et al. (2017a) apresentam uma nova metodologia, baseada na decomposição das atividades produtivas em função do emprego de fatores de produção, ao invés das exportações brutas. Por considerar a produção em sua totalidade, os autores demonstram que seus indicadores de participação nas CGV (*backward e forward industrial linkages*) abarcam uma parcela significativa do comércio ignorada pelo VS e VS1, além de contornarem problemas de estimação relacionados a decomposição a partir das exportações brutas.

Em paralelo, um segundo conjunto de indicadores surgiu na literatura, visando mapear onde as indústrias e países se encontram nas diferentes cadeias de produção (CHOR, 2019). A literatura de sequenciamento das cadeias de produção e dos *links* entre indústrias interpaíses remete às contribuições de Dietzenbauer e Romero (2007) envolvendo a aplicação do método de *average propagation length* (APL). Posteriormente, Fally (2011) e Àntras et al. (2012) contribuíram para a literatura com dois indicadores que visam estimar a posição dos países nas cadeias: o comprimento das cadeias, que pode ser considerada uma medida de “*downstreamness*” e mensura o número de etapas contidas na produção de uma cadeia ao atingir sua indústria final. A distância para a demanda final pode ser considerada um estimador de “*upstreamness*” e sugere o número de estágios de produção entre os produtores locais e os consumidores finais. Enquanto o primeiro indicador parte da perspectiva dos compradores, o último toma como base a perspectiva dos vendedores. Seguindo Wang et al. (2017a), Wang et al. (2017b) apresenta posteriormente um indicador relativo de posição nas CGV, que contorna inconsistências metodológicas na proposta de Fally (2011) e, por considerar a decomposição da produção, permite extrair conclusões econômicas importantes acerca dos encadeamentos entre atividades produtivas.

Diante dessa breve recomposição dos avanços metodológicos acerca da literatura de “verticalização da produção” e comércio em valor adicionado, pretende-se detalhar, a seguir, o método de decomposição da produção em termos de comércio de Wang et al. (2017a, 2017b), empregado neste trabalho. A abordagem tem como objetivo principal apresentar, de forma não exaustiva, os indicadores que são empregados para a caracterização da integração nas CGV: participação e posição relativa nas cadeias. Em seguida, são apresentados os dados utilizados para mensuração dos indicadores e, na seção posterior, os resultados.

Similarmente, é possível decompor as atividades de produção a partir da perspectiva do consumidor, baseado nos encadeamentos para trás (*backward industrial linkages*), e procura responder à questão: “*qual a parcela da produção final de um país/setor é oriunda de atividades vinculadas às CGV?*”. Dessa forma, identificam-se as origens dos fatores de produção embutidos na produção de bens finais e serviços de um país/setor, discriminando se estes por país de origem, classificando-os em fatores domésticos ou estrangeiros, em atividades relacionadas (ou não) às CGV:

$$Y' = \underbrace{\frac{VL\hat{Y}^D}{(1) Y_D} + \frac{VL\hat{Y}^F}{(2) Y_RT}}_{\text{Ativ. de produção domést.}} + \underbrace{\frac{VLA^F L\hat{Y}^D}{(3a) Y_GVC_S} + \frac{VLA^F (B\hat{Y} - L\hat{Y}^D)}{(3b) Y_GVC_C}}_{\text{Ativ. de produção GVC}} \quad (3)$$

O primeiro termo das equações (2) e (3) representa o valor adicionado produzido em âmbito doméstico e alocado para demanda final doméstica e, portanto, não envolve comércio internacional. O segundo termo das equações, V_RT e Y_RT em respectivo, fazem referência ao valor adicionado doméstico embutido na exportação de bens finais. O valor adicionado embutido nesse componente atravessa as fronteiras nacionais apenas para fins de consumo e faz referência ao comércio tradicional. Ambos dizem respeito a produção doméstica, todavia a soma de V_D e V_RT na equação (2) apresenta o valor adicionado de um país-setor que é utilizado pelos setores mais à frente das cadeias (a jusante), enquanto a soma de Y_D e Y_RT na equação (3) dá o valor adicionado de setores anteriores na cadeia (a montante) embutido na produção.

Os dois últimos termos fazem referência ao valor adicionado que é empregado na exportação (ou importação) de bens intermediários e serviços. São utilizados em atividades de produção fora do país de origem e, juntos, tratam das participações nas CGV. A diferença entre os termos se baseia no número de vezes em que o valor adicionado atravessa as fronteiras: apenas uma vez (GVC simples) ou mais de uma vez (GVC complexa). O termo (3a) é uma medida de atividades envolvidas nas CGV simples. Na equação (2) mede o valor adicionado doméstico na exportação de intermediários de um país-setor que é utilizado pelo importador direto para produção doméstica. Na equação (3) aponta o valor adicionado estrangeiro em um país-setor que é importado diretamente de parceiros comerciais para uso na produção de bens consumidos domesticamente. Por fim, o termo (3b) reflete o valor adicionado relacionado às GVC complexas. Na equação (2) equivale a o valor adicionado doméstico de um país-setor contido em suas exportações de intermediários utilizados pelo país importador para produção

de exportações (intermediários os finais) para terceiros. Na equação (3) diz respeito ao valor adicionado doméstico que retorna ou valor adicionado estrangeiro contido na importação de insumos intermediários utilizados na produção para consumo doméstico ou reexportação.

Compreende-se, segundo os termos (3a) e (3b) nas equações (2) e (3), que um país/setor pode participar da produção global a partir de quatro diferentes canais:

- a) exportando valor adicionado doméstico em bens intermediários que são empregados diretamente pelo país importados para consumo doméstico;
- b) exportando valor adicionado doméstico através de bens intermediários que são utilizados pelo país importador para posteriores exportações para terceiros;
- c) empregando valor adicionado estrangeiro para produção das suas exportações e;
- d) empregando valor adicionado estrangeiro para produção destinada ao próprio consumo doméstico.

É possível construir indicadores que permitam mensurar a intensidade em que um país/setor está envolvido na produção global (os encadeamentos para frente) e em que medida os fatores de produção empregados por um país/setor estão envolvidos no comércio global (encadeamentos para trás). O primeiro deles pode ser definido como:

$$GVCpt_f = \frac{V_GVC}{Va'} = \frac{V_GVC_S}{Va'} + \frac{V_GVC_C}{Va'} \quad (4)$$

A equação (4) expressa a razão entre o VA daquele país/setor gerado com atividades ligadas às CGV pelas firmas à jusante, ou seja, o VA embutido nas exportações intermediárias das firmas à jusante com os seus parceiros comerciais (V_GVC) e o VA total gerado pelo país/setor (Va'). A participação nas CGV pela ótica dos usuários pode ser definida como a razão entre a renda dos fatores de produção envolvidos nas CGV utilizados pelas firmas à montante daquele país/setor (Y_GVC) e a produção de bens finais e serviços (Y') do país/setor, tal que:

$$GVCpt_b = \frac{Y_GVC}{Y'} = \frac{Y_GVC_S}{Y'} + \frac{Y_GVC_C}{Y'} \quad (5)$$

Os indicadores propostos nas equações (4) e (5) possuem vantagens em relação aos tradicionais indicadores de participação nas CGV empregados pela literatura de comércio em VA, a citar, o VS e VS1 propostos por Hummels, Ishii e Yi (2001) e, posteriormente, em Koopman, Wang e Wei (2014). Isto porque, aponta Wang et al. (2017a), ao considerar o valor

adicionado doméstico contido na exportação de bens intermediários que são empregados diretamente pelo país importador para consumo doméstico e o valor adicionado estrangeiro empregado na produção para o próprio consumo doméstico, uma grande porção da movimentação da produção no comércio internacional que anteriormente não era apreciada passa a ser considerada no cálculo.

Ainda, a utilização das exportações brutas como parâmetro leva a distorções ao realizar análises a nível bilateral/setorial. O indicador VS1 tende a superestimar a participação nas cadeias de atividades em que grande parte do valor adicionado é exportado indiretamente (por exemplo, utilidades e serviços). Em paralelo, o indicador VS tende a sobrestimar a participação de atividades da manufatura, principalmente em países mais industrializados, cuja exportação nessas atividades é mais proeminente.

Tomando como base a decomposição da produção em quatro termos, Wang et al. (2017b) propõem novas medidas para mensuração do comprimento da produção e de posição relativa do país/setor nas CGV. Quando o VA é utilizado como insumo em um estágio de produção (seja primário ou contido em bens intermediários), este é contado como produto no país/setor em que foi empregado. Desta maneira, é possível definir⁵ uma matriz $\hat{V}BB\hat{Y}$ ($GN \times GN$) equivalente a soma do produto induzido por cada país/setor nos diferentes estágios de produção, calculado pela multiplicação do comprimento médio de infinitos estágios de produção e seu respectivo VA gerado/embutido, tal que:

$$Xv = \hat{V}BBY = \hat{V}BX = \hat{V}X + \hat{V}AX + \hat{V}AAX + \hat{V}AAAX + \dots \quad (6)$$

Dessa forma, o conceito de comprimento das cadeias de produção para os autores remete ao número de vezes que o VA foi considerado como produto na cadeia, desde o primeiro momento que foi utilizado até a sua incorporação no produto final. Relembrando (2) e (3), é possível definir simultaneamente o comprimento médio da cadeia de produção para trás e para frente para os quatro tipos de atividades produtivas: o comprimento da produção doméstica pura, do comércio tradicional, das CGV simples e GVC complexas:

$$PLv = \frac{Xv}{\hat{V}BY} = \frac{\hat{V}BBY}{\hat{V}BY} = \frac{Xv_D}{V_D} + \frac{Xv_RT}{V_RT} + \underbrace{\frac{Xv_GVC_S}{V_GVC_S} + \frac{Xv_GVC_C}{V_GVC_C}}_{PLv_GVC} \quad (7)$$

⁵ A prova matemática pode ser consultada em Wang et al. (2017b), p. 61, Apêndice E.

e

$$PLy = \frac{Xy}{\hat{V}BY} = \frac{VBB\hat{Y}}{VB\hat{Y}} = \frac{Xy_D}{Y_D} + \frac{Xy_{RT}}{Y_{RT}} + \underbrace{\frac{Xy_{GVC_S}}{Y_{GVC_S}} + \frac{Xy_{GVC_C}}{Y_{GVC_C}}}_{PLy_{GVC}}. \quad (8)$$

A posição relativa nas CGV pode ser definida como a razão entre o comprimento das cadeias dos segmentos relacionados com as CGV, de forma que:

$$GVCPs = \frac{PLv_{GVC}}{[PLy_{GVC}]'} = \frac{\left(\frac{Xv_{GVC}}{V_{GVC}}\right)}{\left(\frac{Xy_{GVC}}{Y_{GVC}}\right)} \quad (9)$$

A equação (6) aponta um indicador relativo e sua interpretação toma como referência o ponto em que o país/setor se situa na produção global. PLv_{GVC} mensura o comprimento médio da produção do VA doméstico contido nos produtos intermediários a partir do seu primeiro uso até sua absorção final em bens finais e serviços para frente. PLy_{GVC} mede o comprimento médio da produção do VA estrangeiro contido nas importações de bens intermediários, desde o seu primeiro uso até a incorporação na produção de bens finais ou serviços (para uso doméstico ou exportação). Um indicador mais expressivo sugere que se $PLv_{GVC} > PLy_{GVC}$, ou seja, que o número de estágios de produção para frente é superior ao número de estágios para trás, o país/setor encontra-se nos estágios iniciais de produção.

O indicador de Wang et al. (2017b) é matematicamente compatível com os indicadores tradicionais de *upstreamness* e *downstreamness* propostos por Dietzenbauer e Romero (2007), Dietzenbacher et al. (2008), Fally (2011) e Antràs et al. (2012). Todavia, por considerar a decomposição da produção em termos do valor adicionado e da demanda final, e não do produto, o método torna-se possível superar inconsistências que envolvem o método de *average propagation length* (APL) empregado pelos trabalhos anteriores. Há duas grandes diferenças que cabem menção: uma de caráter interpretativo e outro metodológico. Primeiramente, o comprimento das cadeias mede a média de vezes que o VA relacionado a um conjunto de fatores de produção de um país/setor é contado como produto ao longo da cadeia, até ser empregado no produto final. Já os indicadores baseados em APL mensuram o número médio de estágios que um choque exógeno ocorrido em uma indústria percorre até atingir outra indústria, isto é, a distância média entre dois setores. Desta forma, seu objetivo está relacionado com a propagação da transmissão do produto entre setores, sem relação com a estrutura produtiva. Em

segundo lugar, o comprimento da produção é calculado como a razão entre o produto induzido acumulado em uma cadeia em relação ao VA ou bens finais produzidos considerando, portanto, os encadeamentos produtivos. O método APL utiliza das inversas de Ghosh ou Leontief, desconsiderando-se os elementos diagonais que implicam nos choques exógenos iniciais, tornando inviável a identificação do início das cadeias, importantes para a construção e intuição econômica acerca dos movimentos nas cadeias de produção.

3.1.2 Dados

Os dados empregados foram obtidos na UIBE Database, disponibilizada pelo *Research Institute for Global Value Chains/UIBE*, tomando como base a *Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables/OECD* e possuem periodicidade anual, abarcando o intervalo de tempo entre 1995 e 2018. A amostra de países é composta por um conjunto de 46 países⁶, divididos em dois conjuntos: renda média e renda alta⁷. As atividades são discriminadas em 42 setores e, para tornar a apresentação mais intuitiva, foram agregados em oito grandes setores: agricultura, indústria extrativa, manufatura básica, manufatura intermediária, manufatura avançada, utilitários, serviços para produção e outros serviços⁸. Os dados para o emprego por atividade econômica foram obtidos da *Trade in Employment/OECD*, enquanto informações acerca do emprego por nível de habilidade⁹ foram obtidas da *ILOSTAT/ILO*. Por limitações da própria série, esta última é disponibilizada agregada a nível de país.

3.2 PERFIL DE INTEGRAÇÃO DOS PAÍSES NAS CGV E A EVOLUÇÃO DO EMPREGO

Segundo Meng et al. (2021), é possível distinguir dois grandes momentos da globalização da produção no atual paradigma das CGV: o primeiro entre os anos 1990 e 2008, denominado de “hiperglobalização”, é caracterizado pela expansão do *offshoring* e pela emergência das redes de produção globais com destaque para a crescente participação das

⁶ A indisponibilidade de dados para emprego e a ausência de dados setoriais na decomposição do comércio para alguns setores inviabilizou o uso da amostra completa da ICIO/OECD.

⁷ Informações sobre os países da amostra e seu nível de renda podem ser obtidos nos Apêndices C e D.

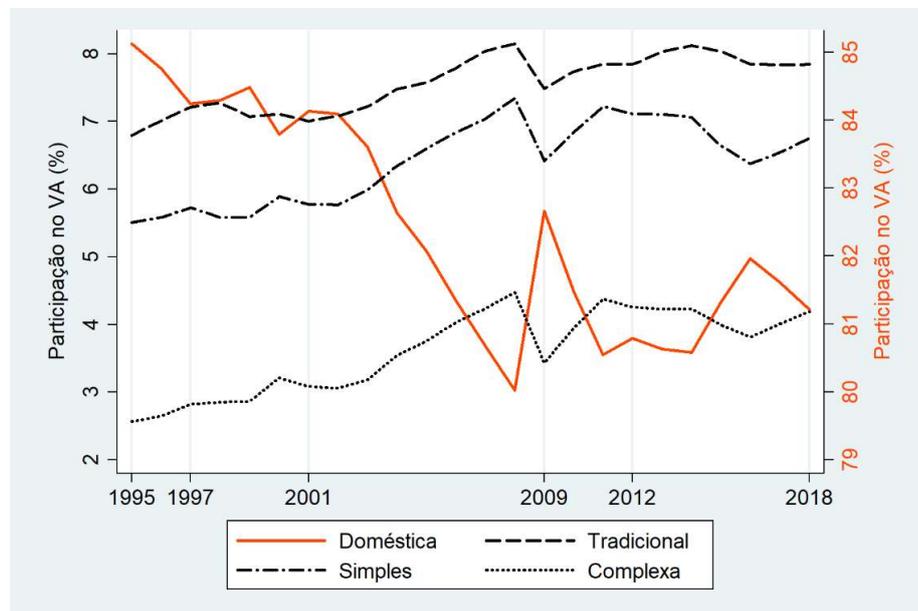
⁸ Setores abarcados e composição dos grandes grupos disponíveis no Apêndice A.

⁹ Conforme o nível de habilidade: básico, intermediário e avançado. Detalhes no Apêndice B.

economias da Ásia e Leste Europeu nas mesmas. O segundo remete à redução do dinamismo dos fluxos comerciais e à mudança de padrão do comércio que se inicia após a crise do *subprime*, acentuada após 2012. Estes movimentos se dão num contexto de crescentes questionamentos acerca dos efeitos sociais da globalização sobre as economias, em particular sobre o mercado de trabalho (DEGAIN; MENG; WANG, 2017), e de adoção de políticas mais ativas, no que diz respeito tanto à expansão de medidas protecionistas quanto aos primeiros acenos ao *reshoring* em economias desenvolvidas.

Pelo Gráfico 1, observa-se que a participação das atividades voltadas para a produção doméstica, a despeito de seu peso na produção global, se reduziu continuamente no primeiro período, em paralelo ao aumento da participação do comércio tradicional e ao aumento do comércio nas CGV. Após a recuperação da crise financeira de 2009, a participação do comércio se manteve em patamares inferiores ao observado em 2008, com uma amostra de uma pequena reversão nos últimos dois anos para o comércio relacionado às CGV.

Gráfico 1 - Geração do valor adicionado global por componente da produção (1995 - 2018, %)



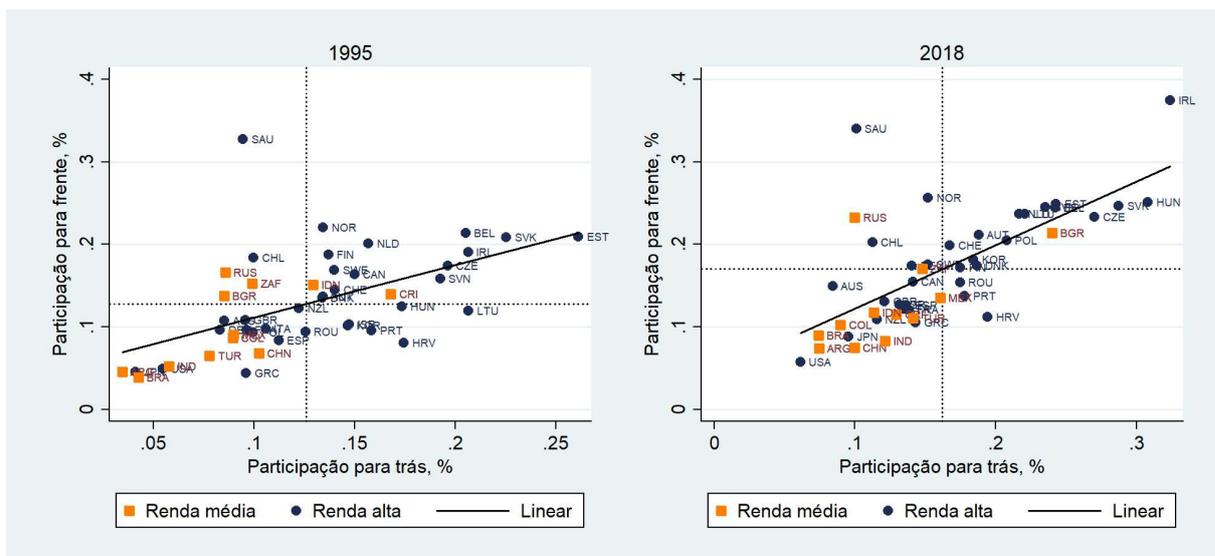
Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022). Nota: barras verticais sinalizam momentos de instabilidade econômica global, a citar: a crise asiática (1997), bolha dot-com (2001), crise do *subprime* (2009) e o início da estagnação econômica (2012).

De fato, demonstra Wang et al. (2017b), as atividades voltadas às CGV, principalmente às CGV complexas, são mais sensíveis aos ciclos econômicos e à variação do produto. Os períodos nos quais as atividades voltadas às GVC cresceram mais do que a produção doméstica ocorre nos períodos nos quais o crescimento do comércio global supera o crescimento do PIB

global (1995 a 2007, 2010 a 2011 e de 2017 em diante). O contrário também é válido: no período de estagnação (2012 a 2016), o comércio internacional contribuiu menos que a produção doméstica para o crescimento do PIB, liderados pelo declínio da participação das CGV complexas (MENG ET AL., 2021).

Com exceção de um conjunto pequeno de países (Canadá, Costa Rica, Indonésia e Nova Zelândia), os demais países expandiram sua participação nas CGV entre 1995 e 2018 sendo que, na maior parte dos casos, a expansão se verificou tanto para trás, quanto para frente¹⁰. Como mostra o Gráfico 2, há indícios de que os países tendem a evoluir de forma conjunta em ambos perfis nas cadeias. Com exceção da Austrália, Estônia e Israel, os países expandiram (ou retraíram) concomitantemente a sua participação em ambos os tipos de inserção. O quadrante superior direito concentra os países que participam das CGV acima da média global. Com exceção da Bulgária, o cenário mais atual aponta que o conjunto de países de renda média continuam com uma participação mais tímida no comércio internacional, enquanto países de renda alta, principalmente no leste europeu, têm expandido sua inserção comercial nas cadeias. Vale notar que no quadrante superior esquerdo do Gráfico países como Arábia Saudita, Chile, Rússia e Noruega, que possuem uma elevada participação no fornecimento de recursos naturais cujo valor adicionado é empregado por firmas em estágios à jusante e, por consequência, tendem a obter uma elevada participação relativa no indicador de encadeamento para frente.

Gráfico 2 - Participação para frente e para trás nas CGV (1995 - 2018, %)

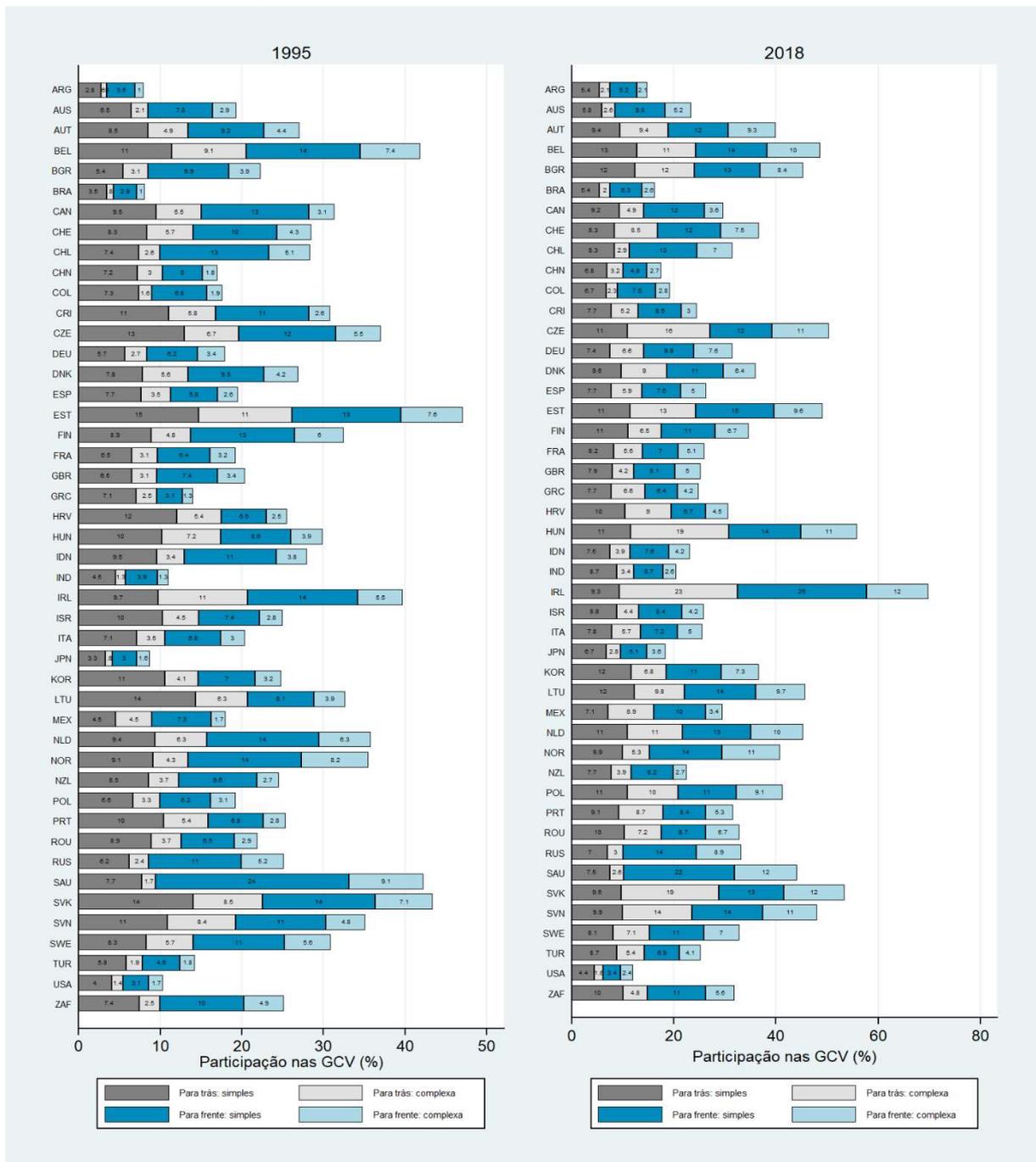


Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022). Nota: linha pontilhada faz referência a média global do eixo no período de análise.

¹⁰ Detalhes sobre a participação por países e por grupo de renda podem ser consultados nos Apêndices C e D.

Com o auxílio do Gráfico 3, é possível verificar que os países de renda média têm expandido sua participação para trás em um ritmo mais elevado do que para frente (+3,6 p.p. contra +2,7 p.p.), a participação média atingindo respectivamente 12,4% e 12,6% em 2018. Dentre esses países, Argentina, Bulgária, Índia, México e Turquia se destacaram pelo crescimento de sua participação para trás. Outros, como Brasil e Rússia, foram os principais responsáveis pela expansão da participação para frente do grupo.

Gráfico 3 - Participação dos países nas CGV simples e complexas (1995 - 2018, %)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022).

Inversamente, países do leste europeu como Lituânia, Polônia, Eslovênia e Romênia, somados à Alemanha, Áustria e Irlanda, contribuíram para que os países de renda alta expandissem sua participação para frente em relação a participação para trás (+4,7 p.p. contra +3,6 p.p.), alcançando uma participação média de 18,5% e 17,5%, respectivamente em 2018. Vale ressaltar que, em geral, países com um grande mercado doméstico possuem em comum uma baixa participação nas CGV, assim como ocorre em relação à pequena participação do comércio em geral. Tomando o ano de 2018 como referência, pode-se mencionar os Estados Unidos (11,9%), Argentina (14,8%), Brasil (16,3%), China (17,4%) e Índia (20,4%).

Dois motivos podem ser elencados à baixa participação nas CGV: primeiramente, a um baixo encadeamento para trás, haja vista que esses países tendem a ter uma oferta doméstica de insumos significativa para suprir as necessidades de suas principais atividades produtivas, com maior possibilidade de substituição de insumos importados por intermediários produzidos domesticamente. Em segundo lugar, o mercado doméstico desses países, principalmente de países como Argentina e Brasil que participam como exportadores de *commodities* e matérias primas, absorvem parte importante da produção, reduzindo a parcela alocada para as exportações (encadeamentos para frente). A compreensão das diferentes inserções dos países nas CGV - como compradores ou vendedores – passa pela consideração da heterogeneidade setorial e das características produtivas dos diferentes setores.

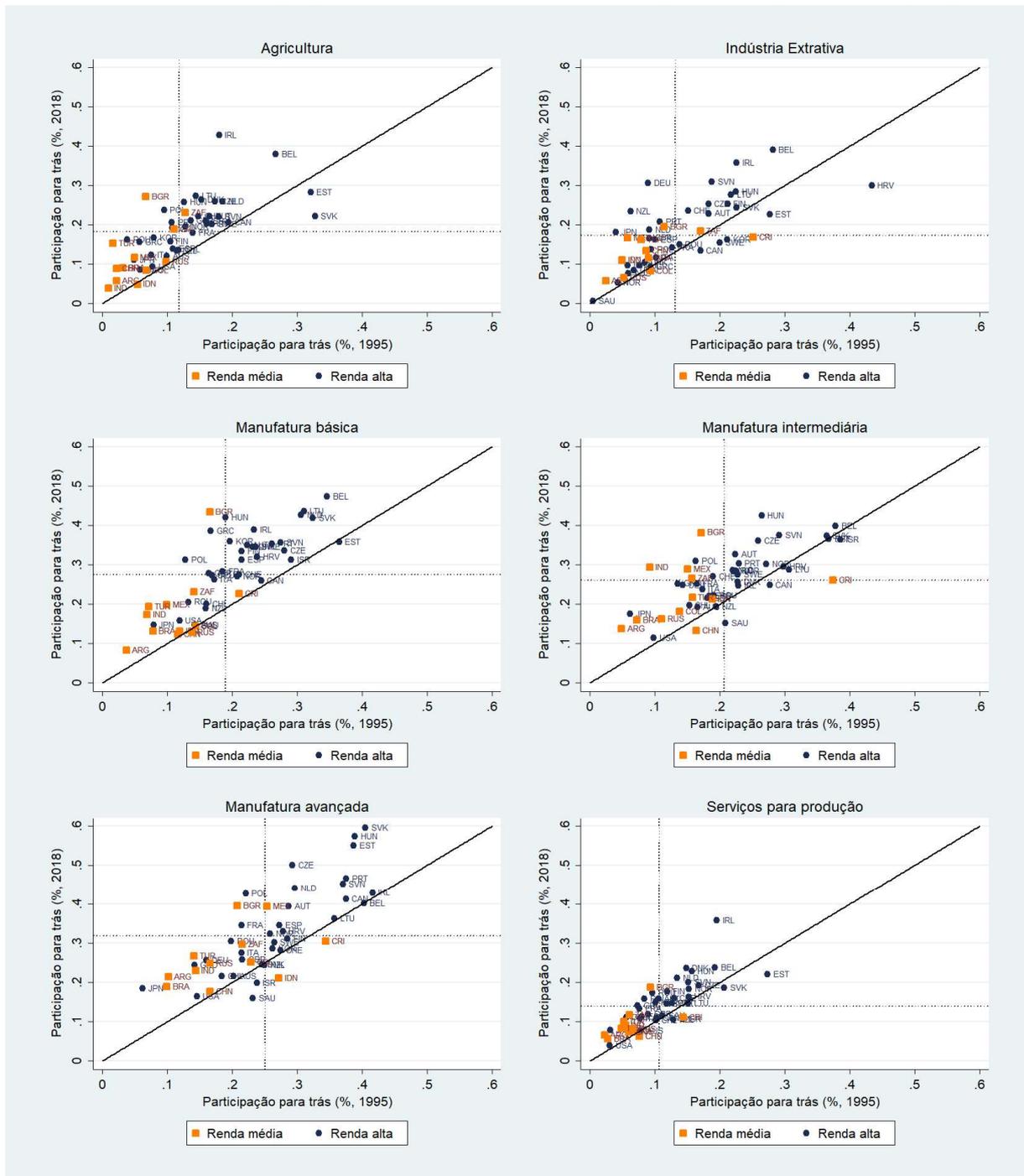
Os Gráficos 4 e 5 apresentam a evolução dos países nos indicadores de participação para trás e para frente por grandes setores¹¹. Destarte, verifica-se que o fluxo comercial de atividades da agricultura se concentra, majoritariamente, em cadeias simples. Esse setor tem expandido sua participação para frente e para trás no mesmo ritmo, sugerindo que uma crescente incorporação de insumos estrangeiros que pode estar contribuindo para a produção destinada às exportações. A indústria extrativa se caracteriza por uma elevada participação para frente, nas quais as firmas se encontram mais à montante e comercializam, majoritariamente, em cadeias simples. Tanto os países de renda alta (+16,2 p.p.), quanto os de renda média (+11,5 p.p.) expandiram consideravelmente sua participação para frente, com destaque para Grécia, Brasil, Alemanha, Reino Unido, Rússia, Espanha e Lituânia. As exceções são África do Sul, Costa Rica, Estônia, Indonésia, Romênia, Suíça e Noruega, que diminuíram a sua inserção como exportadores de matérias primas nas CGV.

¹¹ Informações para atividades relacionadas aos serviços utilitários e outros serviços que participam apenas indiretamente do comércio em cadeias pode ser verificado nos Apêndices E e F.

Entre os setores, as atividades manufatureiras apresentam a maior participação média nos encadeamentos para trás. Esse resultado é esperado, uma vez que essas cadeias de produção são mais longas, em particular as atividades manufatureiras intensivas em tecnologia, cujo comércio ocorre em grande parte nas cadeias complexas. Os dados indicam que há uma concentração de firmas provenientes de países de renda alta nessas cadeias, com participação média superior aos países de renda média tanto como compradoras ou como exportadoras; e independentemente do nível tecnológico. Enquanto esses países exibem uma elevada participação para frente nas cadeias de bens de média e alta intensidade tecnológica, em média importam bens de baixa intensidade. Países de renda média, em contrapartida, possuem maior participação para frente em manufaturas intermediárias, importam bens de baixo e elevado teor tecnológico.

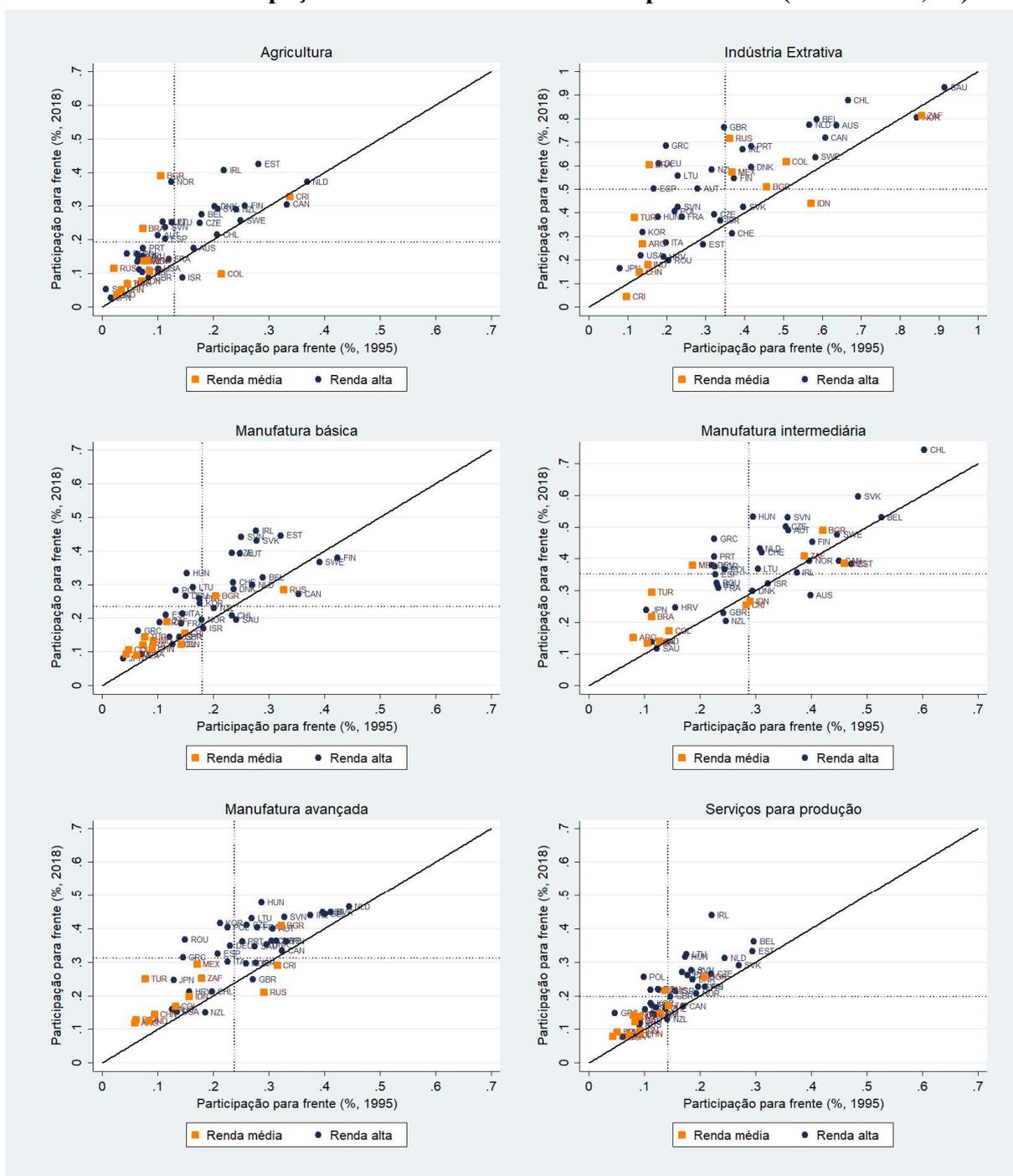
No intervalo de tempo, verificou-se que para os países de renda média o crescimento da participação para trás na manufatura básica (+6,8 p.p.), intermediária (+7,3 p.p.) e avançada (+7,0 p.p.) é superior à verificada para os encadeamentos para frente (+3,2 p.p., +4,8 p.p. e +5,4 p.p., respectivamente). No tocante aos países de renda alta, a expansão na participação para frente da manufatura intermediária (+7,2 p.p.) e avançada .p.) foi superior à participação para trás (+4,8 p.p. e +6,8 p.p., em respectivo), o inverso do observado para as atividades da manufatura básica (+9,2 p.p. para trás e +6,3 p.p. para frente). Esse cenário indica que a evolução dos países de renda média das cadeias tem ratificado a posição de compradores de insumos manufaturados, principalmente de elevado teor tecnológico, enquanto os países de renda alta mantêm sua posição de exportadores de bens industrializados e complexos.

Gráfico 4 - Participação nas CGV: encadeamentos para trás (1995 - 2018, %)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022). Nota: linha pontilhada faz referência a média global do eixo no período de análise. Países alocados acima do eixo de 45° expandiram a sua participação no setor no decorrer do período.

Gráfico 5 - Participação nas CGV: encadeamentos para frente (1995 - 2018, %)



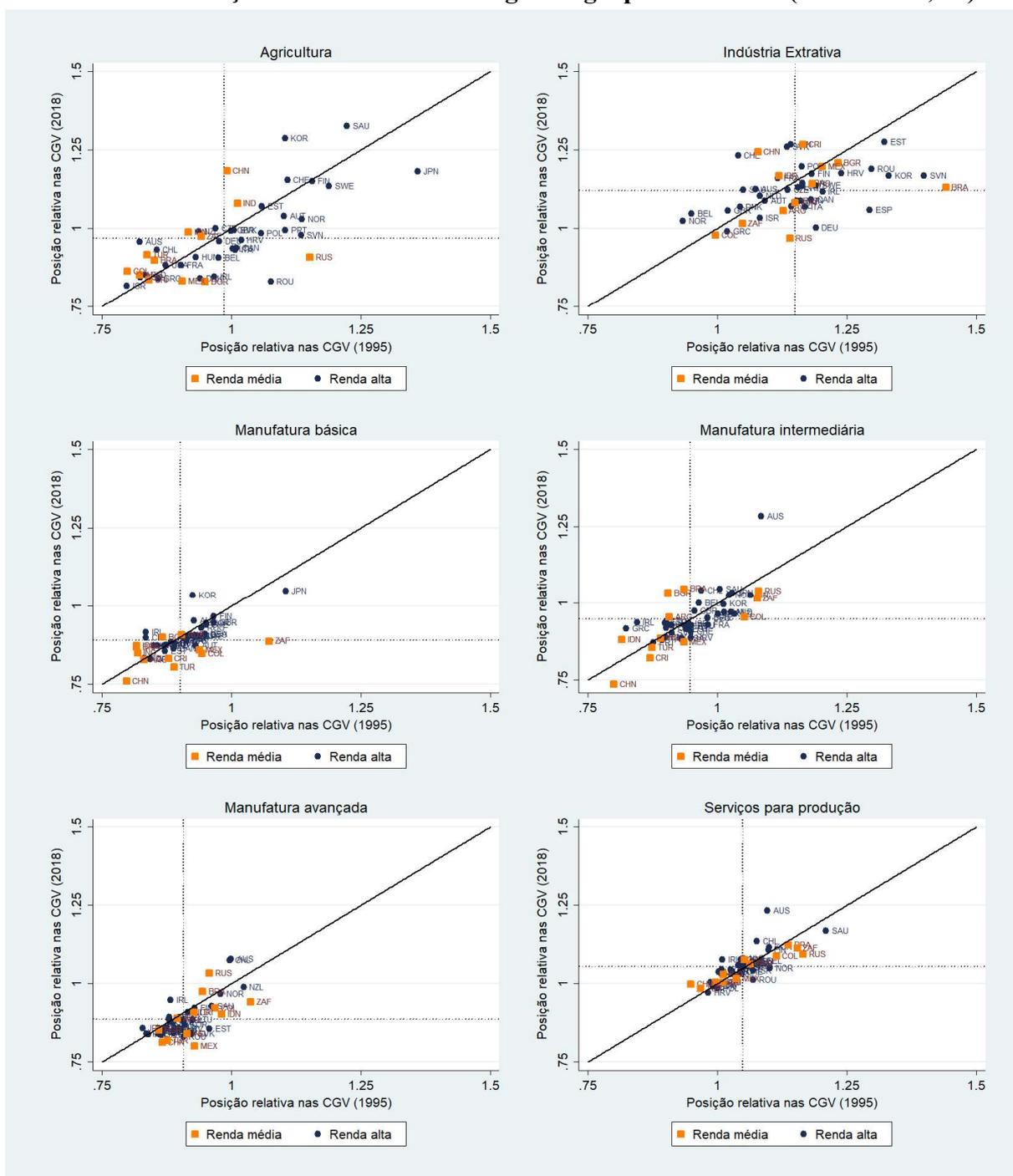
Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022). Nota: linha pontilhada faz referência a média global do eixo no período de análise. Países alocados acima do eixo de 45° expandiram a sua participação no setor no decorrer do período.

Segundo Ahmad et al. (2017), os indicadores de participação nas CGV devem ser interpretados como uma mensuração da natureza da participação nas CGV, mas não como um indicio qualitativo da condição comercial dos países. Isso porque a inserção dos países nas CGV depende de considerar aspectos geográficos, do tamanho da economia e maturidade das suas

cadeias domésticas, aspectos logísticos, políticas domésticas e dos diferentes padrões de especialização dos países (BALTAR; MARCATO; SARTI, 2018). Uma vez que o indicador de participação não captura esses efeitos, países podem apresentar coeficientes semelhantes, mas diferentes atribuições nas cadeias.

Isto posto, o Gráfico 6 apresenta a evolução da participação dos países na cadeia a partir do indicador de posição nas CGV. Os resultados apontam que os países de renda média têm obtido algum sucesso no processo de *upgrading* funcional nas cadeias de manufatura avançada e de serviços para produção. É necessário, novamente, ter parcimônia ao interpretar os resultados, uma vez que países podem apresentar posições semelhantes, mas participações muito distintas, afetando os efeitos distributivos decorrentes da participação nas CGV. Ainda, é necessário verificar a um nível mais detalhado qual o perfil das atividades exercidas por essas firmas, considerando fatores estruturais limitantes nas diferentes economias.

Gráfico 6 - Posição relativa nas CGV segundo grupos de setores (1995 - 2018, %)

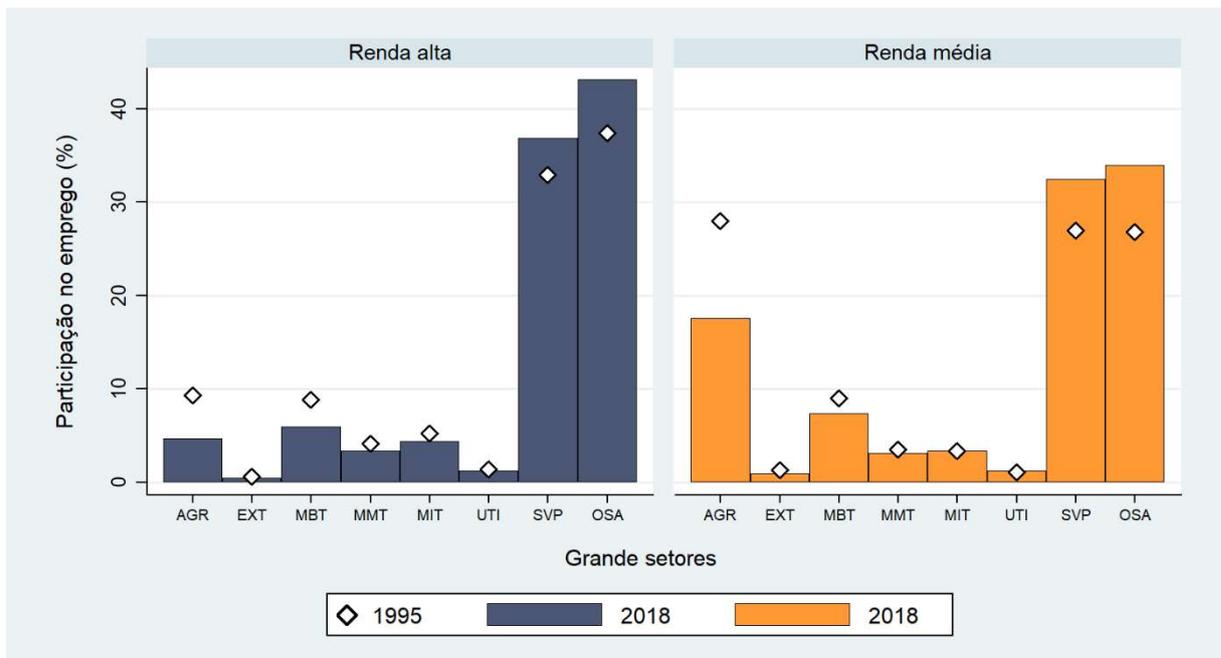


Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022). Nota: posição média ponderada pela participação do emprego no setor. Linha pontilhada faz referência a média global do eixo no período de análise. Países alocados acima do eixo de 45° se aproximaram das etapas iniciais das cadeias ao longo do período.

Uma das implicações da participação nas cadeias é o volume e o tipo de emprego gerado. Os dados apresentados a seguir visam subsidiar a discussão entre o perfil de participação nas CVG e a demanda por emprego doméstico, abordada no capítulo seguinte. O Gráfico 7 apresenta a evolução da composição do emprego nos grandes setores para os grupos de países

com diferentes níveis de renda. Em comum, é possível verificar um processo de mudança estrutural caracterizado pela redução do emprego nas atividades relacionadas às matérias primas e expansão dos setores de serviços. Os serviços para produção e os demais serviços são responsáveis por empregar a maior parcela do mercado de trabalho em ambos grupos de países (36,8% e 43,1% nos países de renda alta e 32,4% e 33,9% no grupo de renda média, em respectivo). Ainda, verifica-se um encolhimento acentuado dos empregos nas atividades manufatureiras nos países de renda alta (em especial, de baixa intensidade tecnológica), enquanto essas atividades de MBT ainda são responsáveis por uma maior parcela dos empregos nos países de renda média (7,34% dos empregos, contra 5,98% no grupo de renda alta).

Gráfico 7 - Composição do emprego por grupo de setores (1995 e 2018, % do total de empregos)



Fonte: elaboração própria com dados obtidos na TIM/OCDE (2022).

Esse cenário é esperado. Segundo Herrendorf, Rogerson e Valentinyi (2014), a parcela de participação do trabalho na agricultura e indústria, em adendo a especialização em atividades produtivas mais intensivas em trabalho nas cadeias de produção tendem a diminuir conforme o nível de desenvolvimento econômico dos países aumenta. Esse movimento é acompanhado pelo aumento da participação do setor de serviços no total de empregos das economias. Em complemento, Foster-McGregor e Verspagen (2016) indica que em algumas economias, o processo inicial de realocação da mão de obra da agricultura para a indústria gera um ganho de

produtividade e renda e, em sequência, ocorre algo semelhante a um segundo estágio da mudança estrutural, em que há a realocação da mão de obra para o setor de serviços. Essa transição é crucial para determinar o desempenho produtivo dos países, com impacto direto sobre o perfil de inserção destes nas CGV, principalmente em ambientes com maior heterogeneidade estrutural. Isso porque, na maior parte dos países em desenvolvimento, o setor de serviços é historicamente marcado pelas atividades de baixa produtividade e com pouca intensidade em tecnologia e capacitação (atividades *low-skilled*), apresentando, inclusive, altos níveis de trabalho informal (MEDEIROS, 2017; 2019).

Um segundo aspecto que pode ser elencado à expansão dos empregos no setor de serviços é a sua menor sensibilidade à crise global de 2008. Szymczak e. Wolszczak-Derlacz (2021) apontam que os empregos no setor de serviço têm crescido a taxas superiores aos da manufatura desde os anos 2000. Todavia, enquanto a participação nas CGV e a geração de empregos demonstraram sinais de arrefecimento do ritmo de crescimento e estabilização em patamares inferiores ao período pós-crise, o emprego no setor de serviços foi menos afetado e manteve a sua tendência de crescimento.

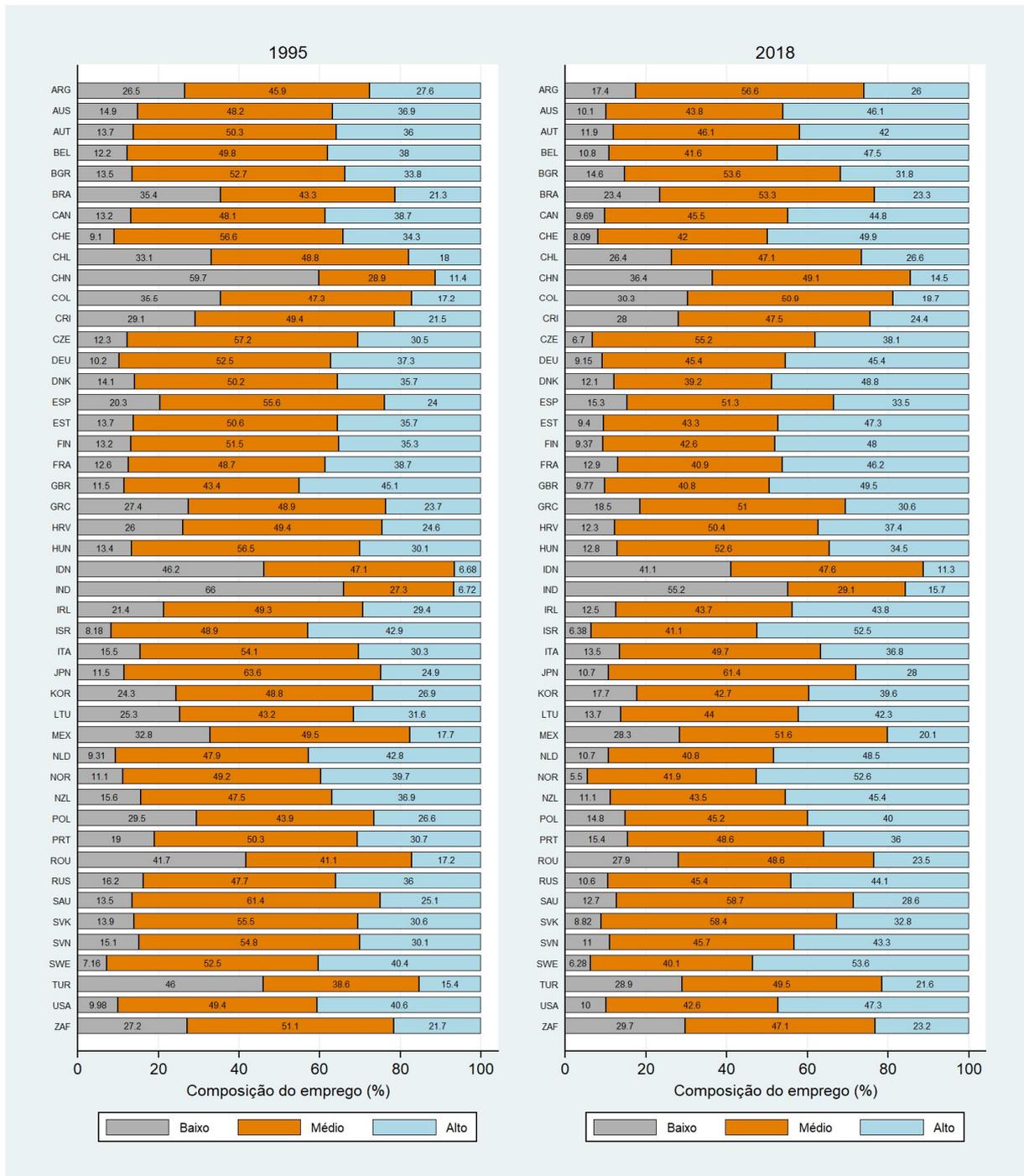
O Gráfico 8 expõe a participação do emprego em ocupações de nível de habilidade básico, intermediário e avançado na composição do emprego doméstico¹². Com exceção da Índia, o mercado de trabalho dos países de renda média é, majoritariamente, caracterizado pela alocação do trabalho em ocupações de nível intermediário de habilidade. Nesse grupo de países houve uma redução na participação dos empregos de nível básico (-7.5 p.p.), com destaque para a China, Brasil, Turquia, Índia e Argentina. A maior parcela desses empregos foi alocada em atividades de nível intermediário (+4,4 p.p), novamente chamando atenção para os ganhos na China, Turquia, Argentina e Brasil. Os empregos em atividades de nível avançado cresceram em menor intensidade (+3,1 p.p), sendo alavancados principalmente pela Índia, Rússia e Turquia. Alguns países, como Argentina e Bulgária, perderam participação da mão-de-obra nessas atividades.

Os países de renda alta se caracterizam por uma participação mais significativa dos empregos de nível de habilidade mais avançado no mercado de trabalho, implicando em quase o dobro da participação verificada países de renda média no total de empregos (41,5% ante 22,9%). Nesse conjunto também se verificou uma redução da participação dos empregos de

¹² Detalhes da composição e a variação do emprego em seus diferentes níveis de habilidade para a podem ser conferidos no Apêndice G.

baixo nível de habilidade (-4,4 p.p.), orientado, principalmente, pelos resultados para a Polônia, Romênia, Croácia, Lituânia e Grécia. Todavia, diferentemente do grupo de países anterior, verificou-se uma queda na participação dos empregos de nível médio (-4,5 p.p.), com destaque para os países nórdicos (Suécia, Dinamarca e Finlândia), Suíça e Eslovênia. Em todos os países de renda alta houve aumento da participação dos empregos em atividades mais complexas (+8,9 p.p.), liderada pelos países nórdicos e do leste europeu.

Gráfico 8 - Composição do emprego por nível de habilidade (1995 e 2018, % do total de empregos)



Fonte: elaboração própria com dados obtidos na ILOSTAT/ILO (2022).

À luz das estatísticas apresentadas, compreende-se que o avanço dessas economias na economia global pode estar relacionado tanto com um processo de “verticalização da produção” quanto com um movimento de substituição da produção doméstica. Os efeitos distributivos de ambos cenários são distintos: enquanto no primeiro a participação de insumos estrangeiros de

forma complementar pode levar a um processo de *upgrading* social condicionado pelo modo de produção verticalmente integrado e expansão das exportações (MILBERG; WINKLER, 2013), no segundo a substituição da produção doméstica gera impactos sobre as firmas exportadoras e, pela própria dinâmica de produção, sobre as demais firmas domésticas fornecedoras, gerando efeitos adversos sobre as firmas mais sensíveis ao comércio internacional (MELITZ, 2003; HELPMAN, 2011). Ainda, como aponta Winkler (2013), o processo de adoção da estratégia de *offshoring* pelas firmas induz a uma procura por insumos intermediários em países em desenvolvimento, onde atividades de baixa complexidade são terceirizadas mais facilmente. Em um cenário em que a especialização produtiva ocorre em segmentos de produção de baixo valor adicionado, o impacto de uma maior inserção nas CGV seria traduzido em demanda por trabalhadores menos qualificados, aumentando o *gap* entre as condições de trabalho entre trabalhadores e países.

3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TERCEIRO CAPÍTULO

Este capítulo teve como objetivo caracterizar o perfil de participação dos países nas CGV e a evolução do emprego nos diferentes níveis de ocupação, com ênfase na heterogeneidade setorial e entre os países de diferentes níveis de renda. Para tanto, a partir de uma breve recomposição dos avanços metodológicos introduzidos pela literatura de especialização vertical e, posteriormente, comércio em valor adicionado, a primeira subseção resumiu os aspectos centrais acerca dos indicadores de participação e posição nas cadeias baseados na decomposição da produção sugerida por Wang et al. (2017a, 2017b).

A partir da exposição de fatos estilizados, a segunda subseção procurou verificar como os quarenta e seis países da amostra se comportaram no comércio das CGV durante o período de 1995 a 2018. Ainda que os países de renda média tenham expandido sua participação como compradores e vendedores, suas participações se mantêm abaixo da média global. Os indicadores de participação indicam que esses países têm se inserido, na média, como exportadores de *commodities* e matérias primas (com exceções para Bulgária e China), enquanto adquirem insumos estrangeiros nas cadeias manufatureiras. Ainda, a baixa participação para frente (para além da indústria extrativa) aparenta estar relacionada com a elevada participação de bens finais na cesta de exportação ou com o direcionamento da produção para o mercado doméstico. O indicador de posição nas cadeias demonstra que tem se verificado algum avanço nas cadeias de manufatura avançada e serviços para produção, mas

devem ser vistos com parcimônia diante desse contexto geral. Em paralelo, países de renda alta, em particular aqueles do leste europeu, têm aumentado em ritmo elevado a sua participação nas CGV, sugerindo que a participação nas cadeias tem contribuído para um processo de especialização intra-firma na produção de bens intermediários mais sofisticados e serviços.

Por fim, a decomposição do emprego por setor apontou que há processo de realocação da mão-de-obra de atividades primárias majoritariamente para o setor de serviços, não obstante as atividades manufatureiras de baixa intensidade tecnológica ainda sejam responsáveis por parcela significativa dos empregos no grupo de países de renda média. Considerando que o setor de serviços possui características distintas nos países de renda média e alta, principalmente em relação a participação de atividades de diferentes níveis de produtividade e intensidade tecnológica, é pertinente considerar os efeitos de um processo de mudança estrutural sobre a capacidade produtiva e sobre o perfil de integração nas CGV. A decomposição por nível de capacitação corrobora para a conclusão de que o processo de mudança estrutural foi distinto entre os grupos amostrais. Verificou-se que nos países de renda média a mão de-obra se deslocou-se de atividades de menor complexidade principalmente para as ocupações de nível intermediário e, em menor escala, ocupações de nível avançado. Diferentemente, nos países de renda alta, o rearranjo do emprego nas economias implicou em aumento dos empregos de nível avançado e redução dos demais.

4 INTEGRAÇÃO NAS CGV E EFEITOS SOBRE A DEMANDA POR EMPREGO

Há um esforço crescente desde a última década para compreender, à luz de diferentes contribuições teóricas, os impactos macro e microeconômicos do comércio associado às CGV na produção e nos mercados de trabalho. Apesar da crescente literatura empírica, ainda são escassos os estudos que empregam as novas estatísticas de comércio bilateral em valor adicionado em conjunto com indicadores do mercado de trabalho. Parcela importante dos trabalhos estima efeitos sobre mercados de países específicos ou para grupos de países de renda alta, em função da disponibilidade de dados para as economias da OCDE. Ainda, os primeiros trabalhos sofreram com restrições em função da limitação dos dados e com os gargalos dos primeiros indicadores de comércio em valor adicionado, sendo pertinente revisitá-los com novas estatísticas.

Para além da dificuldade com a disponibilidade de informações, existem desafios metodológicos a serem superados na estimação dos efeitos da relação entre comércio em cadeias e emprego. Segundo Taglioni e Winkler (2016) e Farole, Hollweg e Winkler (2018), existe uma possível relação de mão-dupla entre as variáveis de emprego e a participação no comércio internacional: teoricamente, a expansão das exportações resulta em expansão da demanda por emprego nos setores exportadores. Entretanto, essa causalidade pode ser reversa, uma vez que uma maior oferta de trabalho em um setor também pode incentivar a entrada de firmas no comércio internacional por ampliar a competitividade de setores intensivos em mão-de-obra. Ainda, a depender do tipo de inserção do país, o caráter enviesado no comércio em CGV em direção ao trabalho qualificado pode implicar em maior participação dessa parcela de trabalho na produção (*upgrading* de habilidades dos trabalhadores e *spillovers* de conhecimento (TAGLIONI; WINKLER, 2016)), enquanto uma maior demanda por mão-de-obra qualificada pode incentivar e propiciar a participação no comércio das CGV.

Este trabalho procura contribuir para a literatura existente, verificando a relação entre a integração nas CGV e a demanda por empregos. Como apontam Hummels, Munch e Xiang (2018) e Cardoso et al. (2021) diferentes modelos teóricos têm sido utilizados com foco em diferentes aspectos da fragmentação da produção internacional, dando origem a uma literatura crescente, porém variada e por vezes divergente, com espaço para novas contribuições teóricas e empíricas. Entre as diversas estratégias empíricas adotadas pelos trabalhos da área, que perpassam exercícios contrafactuais, estimação econométrica, métodos envolvendo decomposição de matrizes de insumo-produto e trabalhos com equilíbrio parcial e geral

computável (HERNANDEZ, 2020), este trabalho adota uma abordagem econométrica e se enquadra em um conjunto de trabalhos empíricos que visam mapear as CGV a partir da adoção dos indicadores oriundos das tabelas internacionais de insumo-produto. O conjunto de estudos empíricos dessa abordagem capta uma dinâmica geral da configuração das cadeias de produção, em complemento aos estudos voltados aos aspectos individuais das cadeias, em nível de produto ou de cadeias específicas (INOMATA, 2017).

Algumas hipóteses balizam a análise a seguir. Primeiramente, compreende-se que o perfil da integração nas CGV importa para a determinação do tipo de trabalho demandado (MILBERG; WINKLER, 2013; SHEPHERD, 2013; TAGLIONI; WINKLER, 2016), sendo importante discriminar o impacto da participação nas cadeias como exportador ou comprador de bens intermediários e serviços (participação para frente ou para trás). Em segundo lugar, não apenas a natureza da participação, mas o tipo de atividade realizada na cadeia de produção é relevante, suscitando o interesse acerca da evolução ao longo das atividades das cadeias. A abordagem nas CGV aponta o *upgrading* funcional como uma possível estratégia para capturar os benefícios da integração na produção global (GEREFFI, 2019). Todavia, não há garantias que os ganhos econômicos adquiridos com o *upgrading* econômico impliquem em *upgrading* social (BARRIENTOS; GEREFFI; ROSSI, 2011; GEREFFI; LEE, 2015; TAGLIONI; WINKLER, 2016; ROSSI, 2019; BIURRUN ET AL., 2021). Ainda, o avanço dos países nas cadeias é um processo complexo, haja vista que está correlacionado com características estruturais dos países (FALLY, 2011; ANTRÀS ET AL., 2012; WANG ET AL., 2017b). Isto posto, espera-se que a relação entre a posição nas cadeias e a demanda por emprego não siga uma relação linear, com impactos em diferentes magnitudes a depender das características estruturais do setor e da própria posição relativa ao longo do tempo.

Por fim, espera-se que os efeitos da integração nas CGV variem conforme as características estruturais dos setores e dos grupos de países, assim como, em termos de habilidade e capacitação, da mão-de-obra. Por exemplo, as atividades de maior valor adicionado nas cadeias possuem um viés em direção a demanda por trabalho qualificado. Na contramão, os países em desenvolvimento são caracterizados pela abundância de mão-de-obra com pouca qualificação e possuem tendência de especializar em segmentos da cadeia de menor nível de habilidade. (MILBERG; WINKLER, 2013; FOSTER-MCGREGOR; POESCHL; STEHRER, 2015; WANG ET AL., 2018; FAROLE; HOLLWEG; WINKLER, 2018; SZYMCZAK; WOLSZCZAK-DERLACZ, 2021).

O capítulo se divide em três seções. A seguir serão apresentados os aspectos metodológicos dos modelos especificados e os dados utilizados. A seção 4.2 apresenta os resultados das estimações, partindo de um exercício agregado e apresentando em seguida os resultados para os diferentes grupos de países e de setores, assim como resultados para a amostra de emprego por nível de habilidade. A seção 4.3 conclui.

4.1 METODOLOGIA E DADOS

A fim de analisar a influência da integração nas cadeias e o emprego, são estimadas duas equações cuja variável dependente corresponde ao volume de emprego e cujas variáveis explicativas incluem, entre outras, a(s) variável(is) de interesse referente(s) à integração nas CGV. Para tanto, será empregado o método Two-Stages Least Squares (2SLS), com o objetivo de contornar o problema de endogeneidade entre as variáveis de comércio e mercado de trabalho (KOWALSKI ET AL., 2015; FAROLE; HOLLWEG; WINKLER, 2018). Os modelos seguem as seguintes especificações¹³:

$$\ln emp_{ijt} = \beta_1 \ln prod_{ij,t-1} + \beta_2 \ln wrate_{ij,t-1} + \beta_3 GVCpart_{ij,t-1} + \beta_4 GVCpart_{ij,t-1} * dummy + \gamma_{ij} + \gamma_t + \varepsilon_{ijt} \quad (10)$$

e

$$\ln emp_{ijt} = \beta_1 \ln prod_{ij,t-1} + \beta_2 \ln wrate_{ij,t-1} + \beta_3 GVCpos_{ij,t-1} + \beta_4 GVCpos^2_{ij,t-1} + \beta_5 GVCpos_{ij,t-1} * dummy + \beta_6 GVCpos^2_{ij,t-1} * dummy + \gamma_{ij} + \gamma_t + \varepsilon_{ijt} \quad (11)$$

onde $\ln emp_{ijt}$ denota o emprego do setor i , no país j no período t , em respectivo.

A integração nas CGV é mensurada de duas maneiras. Na primeira especificação, ela é captada pela **participação** nas cadeias ($GVCpart_{ijt}$) mensurada pelos índices de Wang et al. (2017a), expressos nas equações (4) e (5) da seção 3.1. Uma vez que os efeitos distributivos são potencialmente distintos e as variáveis são altamente correlacionadas, os encadeamentos para trás e para frente serão estimados em regressões distintas. Na segunda especificação a integração é captada pela **posição** nas CGV ($GVCpos_{ij,t-1}$), a partir do índice de Wang (2017b),

¹³ Estatísticas descritivas das variáveis disponíveis no Apêndice H.

apresentado na equação (9). O termo ($GVCpos^2_{ij,t-1}$) é inserido para testar os efeitos dinâmicos e não lineares oriundos do *upgrading* funcional. Em ambos os modelos, são inseridas variáveis *dummy* que visam captar os efeitos sobre a demanda por emprego¹⁴ considerando os diferentes níveis de renda *per capita* dos países (renda média ou alta) ou setores (matérias primas, manufatura e serviços¹⁵).

Similarmente a Hasan, Mitra e Ramaswamy (2007) e Banga (2016), em ambas as especificações são inseridas outras variáveis explicativas para fins de controle: o produto ($lnprod_{ij,t-1}$) e a taxa de salário ($lnwrate_{ij,t-1}$), estimada pela razão entre a compensação dos trabalhadores e o emprego¹⁶. Ao controlar por produto espera-se minorar o efeito do tamanho das economias e variações na demanda que impactam a elasticidade da demanda por emprego. Uma vez que os mercados de trabalho são diferentes entre os países, com diferentes níveis de rigidez, a inserção da taxa de salários procura controlar os ajustes na demanda por emprego ao longo do tempo relacionados com o custo do trabalho. Espera-se, portanto, que o aumento do produto esteja correlacionado com um aumento da demanda por trabalho, enquanto o aumento dos salários eleve o custo de produção, reduzindo a demanda por trabalho. Os regressores foram inseridos com um período de defasagem, considerando que os efeitos da integração nas CGV sobre o emprego não são imediatos, em abordagem semelhante a Ebenstein et al. (2015) e Szymczak e Wolszczak-Derlacz (2021), e foram eles mesmos instrumentalizados pelos seus valores defasados (t-2). Por fim, foram inseridas *dummies* de tempo (γ_t) e *clusters* no nível de indústria-país sobre os erros padrão robustos.

Em um segundo exercício, estima-se o impacto da integração nas CGV em diferentes níveis de habilidade. Entende-se que trabalhar o nível de habilidade é uma *proxy* mais adequada para caracterizar o emprego, uma vez que a escolaridade é uma característica da mão-de-obra e reflete apenas uma parte das características de uma ocupação. As estimações são feitas para a mesma amostra de países, porém, sem desagregação setorial em função da indisponibilidade de dados setoriais de emprego por nível de ocupação. Ainda assim, se trata de um esforço de

¹⁴ O efeito da integração nas CGV no respectivo grupo de países ou setor é estimado pela soma do efeito no restante da amostra mais o termo de interação com a *dummy*. Na equação (10) esse efeito é obtido pela soma $\beta_3 + \beta_4$, enquanto na equação (11) é mensurado por $\beta_4 + \beta_6$.

¹⁵ Os modelos também foram estimados para os subsectores da manufatura (manufatura baixa tecnologia - mbt, média tecnologia - mmt e intensiva em tecnologia - mit). Os resultados encontram-se no Apêndice I.

¹⁶ Dados para o produto foram extraídos da TIVA/OCDE e as séries para cálculo da taxa de salário foram obtidas na TIM/OCDE. Valores expressos em US\$, deflacionados com o *Consumer Price Index* (CPI), a preços de 2018.

incorporar a dimensão dos diferentes níveis de habilidade exigidos pelos diferentes tipos de trabalho. As especificações tomam a forma como:

$$\ln emp_{cjt} = \beta_1 \ln prod_{j,t-1} + \beta_2 \ln wrate_{j,t-1} + \beta_3 GVCpart_{j,t-1} + \gamma_j + \gamma_t + \varepsilon_{jt} \quad (12)$$

e

$$\ln emp_{cjt} = \beta_1 \ln prod_{j,t-1} + \beta_2 \ln wrate_{j,t-1} + \beta_3 GVCpos_{i,t-1} + \beta_4 GVCpos^2_{i,t-1} + \gamma_j + \gamma_t + \varepsilon_{jt} \quad (13)$$

sendo $\ln emp_{cjt}$ o emprego nos diferentes níveis de ocupação c , no país j no período t , em respectivo. As variáveis explicativas são as mesmas das equações (10) e (11), sendo controlado para as especificidades dos países e do tempo por meio de efeitos fixos para estas duas dimensões.

Para que os instrumentos propostos sejam válidos, é necessário que satisfaçam: (i) a condição de relevância, isto é, sejam fortemente correlacionados com a variável potencialmente endógena, e (ii) a restrição de exogeneidade, ou seja, sejam independentes do termo do erro (ANDREWS; STOCK; SUN, 2019). Para testar a primeira condição, foram verificadas as condições de subidentificação e de instrumentos fracos. Para verificar o primeiro caso, foi estimada a estatística Kleibergen-Paap rk Lagrange Multiplier cuja hipótese nula é de que os instrumentos excluídos são irrelevantes (ou seja, não são correlacionados com os regressores endógenos), haja vista que a matriz dos coeficientes da regressão na sua forma reduzida não tem posto cheio. Para a detecção de instrumentos fracos foi verificada a estatística robusta Kleibergen-Paap rk Wald F, que tem a hipótese nula de que os instrumentos são fracos. Como parâmetro, essa estatística deve ser maior do que 10 para que seja possível considerar que não há problemas (STAIGER; STOCK, 1997). Por se tratar de um modelo exatamente identificado (número de instrumentos igual ao número de variáveis endógenas), não foram reportados testes de sobreidentificação dos instrumentos.

A verificação dessa hipótese de endogeneidade entre as variáveis de comércio e mercado de trabalho é importante para justificar o uso de variáveis instrumentais proposto nas especificações. O teste empregado para testar a endogeneidade dos regressores equivale à diferença de duas estatísticas de Sargan-Hansen: a primeira referente à equação onde os regressores testados são tratados como endógenos e a segunda onde os regressores testados são tratados como exógenos. A hipótese nula implica que os regressores que estão sendo tratados

como endógenos podem ser tratados como exógenos e, nesse cenário, o método OLS proporcionaria estimadores mais eficientes do que o método de IV.

4.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DA RELAÇÃO ENTRE INTEGRAÇÃO NAS CGV E EMPREGO

As tabelas a seguir apresentam os resultados das estimações, partindo de um cenário geral e verificando em seguida os resultados para os diferentes níveis de renda e os efeitos da heterogeneidade setorial. Em comum, os controles inseridos apresentaram o resultado esperado: a variação do emprego é influenciada positivamente pelo crescimento do produto e negativamente pela elevação dos salários.

A Tabela 1 aponta os resultados gerais para o conjunto completo da amostra. Verifica-se que há uma correlação negativa entre a demanda por emprego nos países e a natureza da participação nas CGV, seja para frente ou para trás. Esse resultado sugere que o uso de insumos estrangeiros para produção final pode estar relacionado com a substituição do uso de fatores de produção domésticos e, portanto, com a redução da demanda por emprego.

Ainda que marginal, a correlação negativa com a participação para frente pode estar relacionada com características da natureza das firmas exportadoras. Primeiramente, os setores de matérias primas (agricultura e indústria extrativa) responderam, consideravelmente, pela expansão da participação para frente nos países no período e se caracterizam por possuir uma elevada alocação de mão-de-obra com menor nível de habilidade. Verificou-se, em quase toda a amostra, que os países passaram por um processo de transformação estrutural que reduziu a participação relativa desse grupo de trabalho. Ainda, segundo Farole, Hollweg e Winkler (2018), é possível que exista uma interseção entre as participações nas CGV, de forma que as firmas exportadoras sejam também as que utilizam mais insumos oriundos das CGV.

Na média, a **posição** relativa nas CGV e a demanda por emprego se relacionam de forma não linear, em um formato de U-invertido, isto é, há uma relação inversa entre a demanda por emprego e a especialização em atividades no início das cadeias¹⁷. Em nível agregado, esse indicador não pode ser adotado para inferências qualitativas, dado o seu caráter intrinsecamente

¹⁷ Uma vez que o índice de posição relativa é definido pela razão entre o comprimento médio da cadeia para frente sobre o comprimento médio da cadeia para trás, a leitura dos resultados deve considerar a variação no emprego em função de uma aproximação das atividades no início das cadeias (setores *upstream*).

setorial: ainda que atividades mais ao início das cadeias possam a estar relacionadas com a extração e produção de insumos de baixa complexidade, essa relação não pode ser generalizada para todas as cadeias. Em algumas atividades manufatureiras, a aquisição de insumos e *design* ocorrem na mesma etapa de produção. Atividades de P&D e *design*, por exemplo, podem se localizar no início de muitas cadeias, implicando na alocação das atividades de serviços mais à montante.

Tabela 1 - Demanda por emprego e integração nas CGV: amostra completa

var. dep.: lnemp	(1)	(2)	(3)	(4)
$\ln\text{prod}_{(ij,t-1)}$	0,639*** (0,014)	0,651*** (0,013)	0,599*** (0,015)	0,574*** (0,015)
$\ln\text{wrate}_{(ij,t-1)}$	-0,543*** (0,015)	-0,575*** (0,015)	-0,505*** (0,015)	-0,484*** (0,015)
$\text{GVCpart_frente}_{(ij,t-1)}$	-0,003*** (0,000)			
$\text{GVCpart_trás}_{(ij,t-1)}$		-0,011*** (0,001)		
$\text{GVCpos}_{(ij,t-1)}$			1,338*** (0,114)	2,874*** (0,214)
$\text{GVCpos}^2_{(ij,t-1)}$				-1,475*** (0,179)
Núm. Obs.	42502	42502	42502	42502
R2	0,513	0,527	0,532	0,546
Kleibergen-Paap rk LM	0,000	0,000	0,000	0,000
Kleibergen-Paap rk Wald F	4762,7	3639,1	3089,4	406,3
Anderson-Rubin Wald	0,000	0,000	0,000	0,000

Notas: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Cluster de indústria-país aplicado ao desvio-padrão robusto apresentado entre parênteses.

A Tabela 2 aponta os resultados para a participação nas CGV por grupos de países discriminados por nível de renda média e alta. Verifica-se que para o grupo de renda média há uma correlação positiva entre o emprego e a participação para frente e o contrário para a participação para trás. Para os países de renda alta, a expansão da participação nas CGV, independente do perfil de integração, tem um impacto negativo sobre o emprego.

Tabela 2 - Demanda por emprego e participação nas CGV: países por nível de renda

var. dep.: lnemp	Encadeamentos para frente			Encadeamentos para trás		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GVCpart _(ij,t-1)	-0,004*** (0,002)	-0,006*** (0,003)	0,002* (0,001)	-0,011*** (0,001)	-0,012*** (0,001)	-0,008*** (0,002)
GVCpart*rendamédia _(ij,t-1)		0,008*** (0,001)			0,004* (0,002)	
GVCpart*rendaalta _(ij,t-1)			-0,008*** (0,001)			-0,004* (0,002)
Núm. Obs.	42502	42502	42502	42502	42502	42502
R2	0,513	0,516	0,516	0,527	0,528	0,528
Kleibergen-Paap rk LM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kleibergen-Paap rk Wald F	4762,8	877,7	877,7	3639,1	2399,8	2399,8
Anderson-Rubin Wald	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Notas: * p<0.10, ** p<0.05, *** p < 0.01. Cluster de indústria-país aplicado ao desvio-padrão robusto apresentado entre parênteses. Controles lnprod_(ij,t-1) e lnwrate_(ij,t-1) especificados conforme equação (10).

Quando à posição relativa, os resultados da Tabela 3 reforçam a tendência de correlação negativa entre a geração de empregos e proximidade com atividades no início das cadeias. A concavidade da curva estimada para os países de renda média sugere que esse efeito é mais acentuado nesse grupo, possivelmente pela maior alocação da mão-de-obra em atividades trabalho-intensivas, implicando em um *gap* mais acentuado entre a demanda por trabalho nessas atividades e nas atividades próximas da demanda final. Em paralelo, essa relação é relativamente mais branda nos países de renda alta, de tal maneira que a demanda por trabalhos em diferentes estágios das cadeias torna o efeito potencial do *upgrading* funcional mais brando. Esse resultado está em conformidade com o esperado, uma vez que os países de renda alta concentram a oferta de serviços mais complexos e intangíveis, de maior geração de VA nas cadeias (MILBERG; WINKLER, 2013; MENG; WEI; YE, 2020) e estes, por sua vez, demandam mais trabalho em posições nos extremos das cadeias (HOLLWEG, 2019).

Tabela 3 - Demanda por emprego e posição nas CGV: países por nível de renda

var. dep.: lnemp	(1)	(2)	(3)	(4)
GVCpos _(ij,t-1)	1,338*** (0,114)	2,874*** (0214)	2,848*** (0,232)	3,049** (0,384)
GVCpos ² _(ij,t-1)		-1,476*** (0,143)	-1,316*** (0,143)	-2,154*** (0,357)
GVCpos*rendamédia _(ij,t-1)			0,200 (0,431)	
GVCpos ² *rendamédia _(ij,t-1)			-0,876** (0,350)	
GVCpos*rendaalta _(ij,t-1)				-0,200 (0,431)
GVCpos ² *rendaalta _(ij,t-1)				0,876** (0,350)
Núm. Obs.	42502	42502	42502	42502
R2	0,532	0,546	0,547	0,547
Kleibergen-Paap rk LM	0,000	0,000	0,000	0,000
Kleibergen-Paap rk Wald F	3089,4	406,3	54,4	54,4
Anderson-Rubin Wald	0,000	0,000	0,000	0,000

Notas: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01. Cluster de indústria-país aplicado ao desvio-padrão robusto apresentado entre parênteses. Controles $\ln\text{prod}_{(ij,t-1)}$ e $\ln\text{wrate}_{(ij,t-1)}$ especificados conforme equação (11).

Os resultados apresentados na Tabela 4 ressaltam a importância da heterogeneidade setorial no que se refere aos efeitos da natureza da participação nas CGV sobre o emprego. As estimações para a amostra completam indicam uma correlação negativa entre a participação nas CGV, tanto para trás quanto para frente. Todavia, esse impacto é mais intenso sobre as atividades manufatureiras, principalmente no tocante aos encadeamentos para trás. Uma vez que a manufatura contém setores com diferentes graus de intensidade tecnológica e diferentes perfis de integração (intensivos em tecnologia estão mais envolvidos em cadeias complexas), foram estimados os efeitos para os diferentes subgrupos da manufatura¹⁸. Verifica-se que o efeito adverso sobre os empregos causado pela substituição dos insumos domésticos por estrangeiros e pela ampliação das exportações associadas às cadeias globais de valor é mais acentuado na manufatura de baixa intensidade tecnológica, usualmente mais trabalho-intensiva. Por fim, em um comportamento destoante em relação aos demais setores, estima-se que o setor de serviços, se beneficia da participação para trás e para frente (essa última de forma mais tímida).

¹⁸ Resultados disponíveis no Apêndice I, Tabela I.1.

Tabela 4 - Demanda por emprego e participação nas CGV: grupos de setores

var. dep.: lnemp	Encadeamentos para frente				Encadeamentos para trás			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
GVCpart _(ij,t-1)	-0,003*** (0,000)	-0,003*** (0,000)	-0,001 (0,001)	-0,005*** (0,000)	-0,011*** (0,001)	-0,011*** (0,001)	-0,007*** (0,001)	-0,013*** (0,001)
GVCpart*mpr _(ij,t-1)		-0,001 (0,001)				0,005* (0,002)		
GVCpart*man _(ij,t-1)			-0,004*** (0,001)				-0,006*** (0,001)	
GVCpart*serv _(ij,t-1)				0,006*** (0,001)				0,054*** (0,001)
Núm. Obs.	42502	42502	42502	42502	42502	42502	42502	42502
R2	0,513	0,513	0,514	0,515	0,527	0,527	0,529	0,528
K-P rk LM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K-P rk Wald F	4762,7	877,74	2960,8	2456,6	3639,1	410,3	3177,2	3009,6
A-R Wald	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Notas: * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01. Notas: * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01. Cluster de indústria-país aplicado ao desvio-padrão robusto apresentado entre parênteses. Controles $\ln\text{prod}_{(ij,t-1)}$ e $\ln\text{wrate}_{(ij,t-1)}$ especificados conforme equação (10). mpr, man e serv fazem referência a matéria prima (agr e ext), manufatura (mbt, mmt e mit) e serviços (uti, svp e osv).

As estimações da Tabela 5 corroboram para a hipótese de uma correção negativa entre a posição nas cadeias e a demanda por emprego. Todavia, novamente a heterogeneidade setorial se manifesta nos diferentes efeitos estimados, sobretudo no que se refere ao impacto de longo prazo. Como um todo, a concavidade da relação na manufatura e no setor de serviços é maior do que nas atividades produtores de matérias primas, com destaque novamente para o primeiro setor, indicando que a especialização em atividades mais à montante nesses setores geram impactos adversos mais rapidamente e em maior magnitude. As estimações para os subsetores da manufatura¹⁹ sugerem que os efeitos negativos são maiores nas atividades manufatureiras de baixa e alta intensidade.

¹⁹ Ver Apêndice I, Tabela I.2.

Tabela 5 - Demanda por emprego e posição nas CGV: grupos de setores

var. dep.: lnemp	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GVCpos _(ij,t-1)	1,338*** (0,114)	2,874*** (0,214)	3,343*** (0,255)	3,012*** (0,309)	2,650*** (0,247)
GVCpos ² _(ij,t-1)		-1,475*** (0,179)	-2,161*** (0,287)	-1,443*** (0,217)	-1,266*** (0,204)
GVCpos*mpr _(ij,t-1)			-0,793 (1,750)		
GVCpos ² *mpr _(ij,t-1)			1,130 (0,859)		
GVCpos*man _(ij,t-1)				1,724*** (0,487)	
GVCpos ² *man _(ij,t-1)				-4,083*** (0,698)	
GVCpos*serv _(ij,t-1)					0,811* (0,425)
GVCpos ² *serv _(ij,t-1)					-0,766** (0,383)
Núm. Obs.	42502	42502	42502	42502	42502
R2	0,532	0,546	0,548	0,551	0,547
Kleibergen-Paap rk LM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kleibergen-Paap rk Wald F	3089,4	406,3	117,6	247,4	139,5
Anderson-Rubin Wald	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Notas: * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01. Notas: * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01. Cluster de indústria-país aplicado ao desvio-padrão robusto apresentado entre parênteses. Controles lnprod_(ij,t-1) e lnwrate_(ij,t-1) especificados conforme equação (11). mpr, man e serv fazem referência a matéria prima (agr e ext), manufatura (mbt, mmt e mit) e serviços (uti, svp e osv).

As Tabela 6 e 7 a seguir apresentam os resultados das estimações do impacto da integração nas CGV sobre a demanda por emprego *por diferentes níveis de habilidade*. Por restrições amostrais, os exercícios se limitam a apontar as relações de forma agregada para os países sem considerar efeitos intrínsecos dos diferentes setores. Ainda assim, o exercício é importante para verificar os impactos médios sobre os diferentes tipos de trabalho.

Verifica-se uma correlação negativa entre a participação para frente e os empregos de nível básico e avançado, enquanto a correlação é positiva para os empregos de nível intermediário. No que se refere à participação para trás, foram estimados efeitos negativos sobre os empregos de nível intermediário e avançado, sendo o impacto sobre os empregos de nível básico não significativo.

Tabela 6 - Demanda por emprego e participação nas CGV: trabalho por nível de habilidade

	Nível básico		Nível intermediário		Nível avançado	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Frente	Trás	Frente	Trás	Frente	Trás
$\ln\text{prod}_{(ij,t-1)}$	0,815*** (0,043)	0,848*** (0,048)	0,801*** (0,025)	0,817*** (0,026)	0,779*** (0,030)	0,800*** (0,034)
$\ln\text{wrate}_{(ij,t-1)}$	-0,892*** (0,043)	-0,906*** (0,049)	-0,632*** (0,024)	-0,645*** (0,025)	-0,634*** (0,027)	-0,651*** (0,030)
$\text{GVCpart}_{(ij,t-1)}$	-0,013*** (0,002)	0,003 (0,004)	0,005*** (0,001)	-0,005*** (0,001)	-0,007*** (0,001)	-0,007*** (0,002)
Núm. Obs.	1012	1012	1012	1012	1012	1012
R2	0,468	0,425	0,686	0,682	0,846	0,839
Kleibergen-Paap rk LM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kleibergen-Paap rk Wald F	127,6	366,2	127,6	366,2	127,6	366,2
Anderson-Rubin Wald	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Notas: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Cluster de país aplicado ao desvio-padrão robusto apresentado entre parênteses. Variável dependente é o log do emprego em diferentes níveis de habilidade.

No tocante à posição nas CGV (Tabela 7), os empregos de nível médio e avançados parecem seguir o comportamento estimado para a amostra setorial, enquanto os empregos de nível básico apresentam correlação semelhante, porém não significativa. Esses resultados estão em conformidade com a literatura recente apresentada que aponta distintos efeitos do comércio em CGV sobre o emprego em diferentes níveis de habilidade.

Tabela 7 - Demanda por emprego e posição nas CGV: trabalho por nível de habilidade

	Básico	Intermediário	Avançado
$\ln\text{prod}_{(ij,t-1)}$	0,839*** (0,047)	0,785*** (0,042)	0,769*** (0,027)
$\ln\text{wrate}_{(ij,t-1)}$	-0,898*** (0,048)	-0,627*** (0,034)	-0,629*** (0,026)
$\text{GVCpos}_{(ij,t-1)}$	3,000 (2,054)	8,549*** (1,844)	8,540*** (1,441)
$\text{GVCpos}^2_{(ij,t-1)}$	-1,364 (0,910)	-3,669*** (0,817)	-3,669*** (0,639)
Núm. Obs.	1012	1012	1012
R2	0,420	0,699	0,841
Kleibergen-Paap rk LM	0,00	0,00	0,00
Kleibergen-Paap rk Wald F	358,5	358,5	358,5
Anderson-Rubin Wald	0,00	0,00	0,00

Notas: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Cluster de país aplicado ao desvio-padrão robusto apresentado entre parênteses. Variável dependente é o log do emprego em diferentes níveis de habilidade.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO QUARTO CAPÍTULO

Esse capítulo estudou a relação entre a integração nas CGV e seus efeitos sobre a demanda por emprego, a partir de duas dimensões desta integração: a natureza e intensidade da participação (para trás ou para frente) e a posição relativa nas cadeias, que aponta as atividades exercidas pelos países ao longo da cadeia de produção global. A análise foi realizada a partir de um painel contendo 46 países e 42 setores, o que permitiu estudar aspectos específicos relacionados aos grupos de renda dos países, a idiosincrasias setoriais e ainda os efeitos sobre os diferentes tipos de emprego, discriminados por nível de habilidade.

Os resultados sugerem que, na média, a participação nas CGV teve impactos negativos sobre o emprego, independentemente da forma como o país se insere no comércio. Ainda assim, impacto parece ser maior quando os países se inserem como compradores de insumos estrangeiros para produção de bens finais – ou seja, os coeficientes associados aos encadeamentos para trás apontam para efeitos negativos mais fortes do que no caso dos encadeamentos para frente. Porém, existem diferenças entre os grupos de países, aqueles de renda média conseguindo se beneficiar com a expansão da participação para frente - o que era esperado diante da especialização em exportações de matérias primas e componentes manufaturados no início das cadeias (vide capítulo 3). A análise setorial ressaltou que, na média, a demanda por emprego nas atividades voltadas para a produção de matérias primas e a manufatura são negativamente afetadas pela integração nas CGV, enquanto as atividades no setor de serviços se beneficiam dos encadeamentos para trás e, marginalmente, daqueles para frente. Por fim, o emprego nos diferentes níveis de habilidade se comporta de forma distinta em um nível agregado. Os empregos com menor nível de habilidade são afetados negativamente pela participação para frente, enquanto a participação dos países como compradores (participação para trás) não gera efeitos significativos. O emprego de nível intermediário se beneficia, de forma tímida, da participação para frente, e negativamente da participação para trás. Por fim, a demanda por empregos em ocupações de nível elevado de habilidade, como um todo, é afetada negativamente.

No tocante à posição dos países nas CGV, verificou-se que a relação desta com a demanda por emprego segue uma curva em formato de U-invertido. Na média, a demanda por emprego é decrescente em relação à especialização em atividades no início das cadeias. A análise por grupos de renda sugere que o papel da posição nas CGV é mais relevante para os países de renda média, de forma que o *upgrading* funcional tem um impacto potencial mais

acentuado sobre o emprego do que nos países de renda alta. A avaliação setorial indica que, enquanto há um padrão de demanda crescente por emprego nas atividades mais próximas da demanda final, os setores manufatureiros de baixa e alta intensidade tecnológica e de serviços são mais sensíveis às variações de posição nas cadeias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema da interação entre comércio e emprego perpassa teorias, abordagens e momentos históricos. No atual contexto de fragmentação internacional da produção, esta relação ganha contornos diferentes devido à intensidade e à forma que os países se inserem na divisão internacional do trabalho. As diferentes inserções têm reconhecidamente distintas implicações para as economias domésticas, embora parte das recomendações de políticas associadas às CGV assume como certa a extração de benefícios associado à simples atuação nas cadeias.

A presente pesquisa teve como objetivo aprofundar a investigação empírica sobre o tema ao estimar o efeito da integração nas CGV, tanto no que se refere à natureza da participação nas mesmas quanto à posição das atividades exercidas nas cadeias, sobre a demanda por emprego. Para além do efeito agregado, procurou-se estimar os efeitos sobre grupos de países com diferentes níveis de renda *per capita* e também nos diferentes setores. Por fim, buscou-se avançar também a análise dos efeitos sobre o emprego segundo diferentes níveis de habilidade.

O primeiro capítulo realizou uma revisão da literatura, passando por dois corpos teóricos em economia que realizaram esforços para tratar a questão das CGV - a teoria neoclássica de comércio e a abordagem das CGV. Diante da mudança nas relações de produção e comércio internacional, a teoria pura do comércio internacional procurou se reinventar, dando origem aos modelos de *offshoring* na década de 1990 e, mais recentemente, as abordagens baseadas nos modelos de *trade in tasks*, apontando canais pelos quais o comércio pode influenciar o emprego (efeito substituição, produtividade e escala). Ao mesmo tempo, as análises de comércio centradas nas firmas ganharam importância e lançaram luz sobre as diferentes estratégias das firmas quanto à sua atuação no mercado doméstico e no exterior.

Em paralelo, ao considerar aspectos dos campos da geografia econômica, relações internacionais, sociologia econômica e economia política, a abordagem das CGV contribuiu com o debate centrado em temas importantes para a análise de participação e do funcionamento das CGV. Deu-se destaque aos conceitos de *upgrading* econômico - ou o processo em que firmas, países e regiões avançam em direção de atividades de maior valor adicionado, visando angariar os benefícios da integração na produção global - e *upgrading* social, entendido como o processo de melhoria da qualidade de vida, dos direitos dos trabalhadores e da qualidade do emprego. Ambas literaturas apresentam contribuições e limitações, avançando em relação às

conclusões dos modelos teóricos mais simples e agregados, porém ainda carecem de maior praticabilidade nas discussões de política comercial. Contribuições de outras áreas (como sociologia e geografia econômica) ou subáreas da economia, como economia industrial e desenvolvimento econômico, podem trazer aspectos importantes ainda não incrementados na discussão econômica.

Em destaque, chamou-se atenção para as discussões fomentadas pela abordagem das CGV, que aponta que os padrões pelos quais o processo de *upgrading* econômico ocorre diferem tanto entre os países, quanto em razão das indústrias envolvidas, de modo que não há porque compreender o evento como um fenômeno linear. Ainda, os ganhos de uma maior participação nas CGV não são automaticamente traduzidos em melhoria da qualidade de vida, podendo existir cenários em que o *upgrading* econômico e o *upgrading* social se fomentam, outros em que se complementam ou cenários adversos em que o *upgrading* econômico é combinado com uma piora das condições sociais, ou um *downgrading* social.

O terceiro capítulo apresentou, para a amostra de 46 países, sendo 36 de renda alta e 12 de renda média, e 42 setores no período entre 1995 e 2018, um conjunto de fatos estilizados acerca da evolução do perfil de integração dos países nas CGV baseados nos indicadores oriundos do método de decomposição do comércio em valor adicionado de Wang et al. (2017a, 2017b). A ideia foi ilustrar por um lado as diferentes inserções dos países nas CGV e por outro seus mercados de trabalho. Entre os principais resultados, foi possível observar que países de renda média e renda alta expandiram a sua participação nas CGV com um comportamento distinto: países do primeiro grupo têm expandido a sua participação como compradores de insumos estrangeiros, enquanto países do segundo grupo têm expandido a participação como exportadores nas cadeias, principalmente os países do Leste Europeu. Todavia, a despeito da fragmentação da produção nos países de ambos grupos, os países de renda média continuam, quase em sua totalidade, abaixo da média global de participação nas CGV, sugerindo que o topo da estrutura de governança das cadeias se mantém centralizada nos países desenvolvidos.

Outro ponto que chama atenção envolve a relação entre a configuração das cadeias domésticas e a participação nas cadeias globais: países com mercado doméstico mais volumoso, em sua maioria, apresentam menores índices de participação. Por fim, a maturação de cadeias domésticas nos países desenvolvidos pode estar fomentando um processo de substituição dos insumos anteriormente importados, o que explicaria a redução do ritmo de expansão dos indicadores de encadeamento para trás para alguns países industrializados. No tocante à posição

dos países nas cadeias, observou-se que os países de renda média têm tido algum sucesso na realização de *upgrading* funcional em atividades associadas a cadeias mais complexas, como na manufatura intensiva em tecnologia e nos serviços para produção.

Com relação a evolução do emprego, verificou-se que, em comparação com os países de renda alta, os países de renda média ainda apresentam uma maior parcela de empregos ligados às atividades primárias e manufatura de baixa intensidade. Em comum, ambos grupos de países passaram por um processo de mudança estrutural que rearranjou os empregos em direção ao setor de serviços. Uma vez que as características estruturais desse setor e as atividades exercidas pelas firmas são distintas entre os países de renda alta e média, esse movimento tem implicações sobre o arranjo produtivo dessas economias e para o tipo de integração nas CGV. Os dados referentes à composição por nível de habilidade indicam que nos países de renda média a redução dos empregos de nível básico contribuiu para a expansão das atividades de nível intermediário e, em menor escala, para atividades de nível avançado. Nos países de renda alta, essa reorientação foi concentrada para os empregos de nível avançado, com redução das categorias restantes.

Diante desse cenário, o quarto capítulo foi destinado às estimações dos efeitos da integração nas CGV sobre a demanda por emprego, fazendo uso do método Two-Stages Least Squares (2SLS). Os resultados obtidos indicam que, na média, a expansão da participação nas CGV não foi benéfica para a geração de empregos, com efeitos mais adversos relacionados com a participação como comprador de insumos estrangeiros para produção de bens finais (participação para trás). Esse resultado pode indicar a presença de um “efeito substituição” dos empregos domésticos pelos estrangeiros oriundos da substituição da produção doméstica pela importada ou, diante da evolução da participação e posição dos países apresentada, um potencial efeito de *downgrading* dominante entre os países.

A análise por grupo de países indica que para os países de renda média, a expansão da participação para frente tem um efeito positivo sobre a demanda por emprego, o que era esperado diante da especialização em exportação de matérias primas e componentes manufaturados no início das cadeias, conforme explorado no capítulo 3. A análise setorial ressaltou que, na média, a demanda por emprego nas atividades voltadas para a produção de matérias primas e a manufatura são negativamente afetadas pela integração nas CGV (com destaque nesta última para os efeitos adversos sobre as atividades de baixa intensidade tecnológica), enquanto o emprego das atividades no setor de serviços se beneficiaria dos

encadeamentos para trás e, marginalmente, para frente. Por fim, verificou-se que os efeitos sobre o emprego discriminado em diferentes níveis de habilidade são heterogêneos, pelo menos quando avaliado em nível agregado. Os empregos com menor nível de habilidade são afetados negativamente pela participação para frente, enquanto o emprego de nível intermediário se beneficia, de forma tímida, da participação para frente, e negativamente da participação para trás. A demanda por empregos em ocupações de nível elevado de habilidade, como um todo, é afetada negativamente.

Os resultados indicam que, em complemento à natureza da participação nas CGV, o tipo de atividade exercida nas nestas importa para a dinâmica do emprego. Estimada pelo índice de posição relativa, os resultados corroboram com a hipótese de uma relação não linear no formato de U-invertido, isto é, uma relação decrescente entre a especialização em atividades no início das cadeias e a demanda por emprego. Os resultados sugerem que o efeito do processo de *upgrading* funcional é mais significativo em economias de renda média, cujo mercado de trabalho é mais heterogêneo. A análise setorial demonstrou de forma consistente que se deve considerar o potencial de geração de empregos relacionado ao avanço nas cadeias, principalmente nas manufaturas de baixa e alta intensidade tecnológica e nos serviços, onde variações nas atividades exercidas aparentam ter efeitos ampliados.

Algumas limitações técnicas observadas durante a elaboração desta pesquisa, somados aos resultados obtidos no quarto capítulo, apontam para alguns itens a serem abordados em trabalhos futuros. Primeiramente, a diferença entre os grupos de renda sugere ser relevante utilizar uma base de dados que contenha mais países de renda baixa e média-baixa. Em segundo lugar, estimar os indicadores de participação nas CGV a partir de métodos de decomposição do comércio em valor adicionado a partir das exportações brutas e comparar os resultados com o método de decomposição da produção. Em terceiro lugar, reestimar as especificações da relação entre a posição nas CGV e o emprego utilizando medidas de comprimento das cadeias em detrimento a uma medida de posição relativa. Em quarto lugar, é possível considerar que os efeitos do emprego no passado influenciem o emprego no período atual, podendo ser interessante comparar o resultado entre de estimações utilizando um método estático e outro dinâmico. Por último, a atual pesquisa não pôde avançar nas estimações com trabalho por nível de habilidade por restrições de dados. Todavia, os resultados iniciais obtidos já demonstram que os resultados são heterogêneos entre os grupos de trabalho e, portanto, devem ser analisados para uma avaliação mais concreta das conclusões setoriais.

REFERÊNCIAS

- AHMAD, Nadim *et al.* Indicators on global value chains: a guide for empirical work. **Oecd Statistics Working Papers**, [S.L.], v. 2017, n. 8, p. 1-45, jul. 2017.
- ALEMAN-CASTILLA, Benjamin. Trade and labour market outcomes: theory and evidence at the firm and worker levels. **ILO Working Paper 12**, Genebra, p. 1-56, out. 2020. Disponível em: https://www.ilo.org/global/publications/working-papers/WCMS_758485/lang--en/index.htm. Acesso em: 14 out. 2022.
- ANDREWS, Isaiah; STOCK, James H.; SUN, Liyang. Weak Instruments in Instrumental Variables Regression: theory and practice. **Annual Review Of Economics**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 727-753, ago. 2019. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-economics-080218-025643>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- ANTRÀS, Pol. Firms, Contracts, and Trade Structure. **The Quarterly Journal Of Economics**, [S.L.], v. 118, n. 4, p. 1375-1418, nov. 2003.
- ANTRÀS, Pol; CHOR, Davin. Organizing the Global Value Chain. **Econometrica**, [S.L.], v. 81, n. 6, p. 2127-2204, nov. 2013.
- ANTRÀS, Pol; HELPMAN, Elhanan. Global Sourcing. **Journal Of Political Economy**, [S.L.], v. 112, n. 3, p. 552-580, jun. 2004.
- ANTRÀS, Pol *et al.* Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows. **American Economic Review**, [S.L.], v. 102, n. 3, p. 412-416, maio 2012.
- BACCHETTA, Marc; STOLZENBURG, Victor. Trade, value chains and labor markets in advanced economies. In: WORLD TRADE ORGANIZATION. **Innovation, supply chain trade, and workers in a globalized world: global value chain development report 2019**. Geneva: World Trade Organization, 2019. Cap. 2. p. 45-62.
- BACKER, Koen de; MIROUDOT, Sébastien. Mapping global value chains. **European Central Bank Working Paper Series**, [S.L.], n. 1677, p. 1-42, maio 2014. Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1677.pdf>. Acesso em: 04 out. 2022.
- BALDWIN, Richard. Global supply chains: Why they emerged, why they matter, and where they are going. Fung Global Institute Working Papers, Hong Kong, n. 9103, p. 1-34, jul. 2012.
- BALTAR, Carolina T.; MARCATO, Marília B.; SARTI, Fernando. Upstreamness, exports and international competitiveness: lessons from the case of china. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 21., 2018, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Anpec, 2018. p. 1-21.
- BANGA, Karishma. Impact of global value chains on employment in India. **Journal of Economic Integration**, Seoul, Korea, v. 31, n. 3, p. 631-673, set. 2016.
- BARRIENTOS, Stephanie; GEREFFI, Gary; ROSSI, Arianna. Economic and social upgrading in global production networks: a new paradigm for a changing world. **International Labour Review**, [S.L.], v. 150, n. 3-4, p. 319-340, dez. 2011.
- BERNHARDT, Thomas; MILBERG, William. Economic and Social Upgrading in Global Value Chains: analysis of horticulture, apparel, tourism and mobile telephones. **Ssrn Electronic Journal: Working Paper 2011/06**, [S.L.], p. 1-113, nov. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1987688>. Acesso em: 04 out. 2022.

- BIURRUN, Antonio; CASTILHO, Marta dos R.; MARÍN, Raquel; QUIRÓS, Cipriano. Upgrading and inequality in global value chains: challenges for inclusive and sustainable development. **African Journal Of Science, Technology, Innovation And Development**, [S.L.], v. 14, n. 4, p. 1117-1128, jul. 2021.
- BORIN, A.; MANCINI, M. Follow the value added: tracking bilateral relations in Global Value Chains. **Munich Personal RePEc Archive Paper**, Munich, n. 82692, 14 Nov. 2017. Disponível em: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/82692/> Acesso em: 11 jan. 2023.
- CARDOSO, Matilde; NEVES, Pedro Cunha; SOCHIRCA, Elena; AFONSO, Oscar. The effects of offshoring on wages: a meta-analysis. **Review Of World Economics**, S.L., v. 157, n. 1, p. 149-179, jun. 2021.
- CASTILHO, Marta R. Integração regional e conteúdo de trabalho do comércio exterior brasileiro. **Texto Para Discussão Ipea nº 1028**, Rio de Janeiro, p. 1-42, jul. 2004. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1863>. Acesso em: 04 out. 2022.
- CHOR, Davin. Modeling global value chains: approaches and insights from economics. In: GEREFFI, Gary; PONTE, Stefano; RAJ-REICHERT, Gale (ed.). **Handbook on Global Value Chains**. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc., 2019. Cap. 5. p. 105-119.
- DAUDIN, Guillaume; RIFFLART, Christine; SCHWEISGUTH, Danielle. Who produces for whom in the world economy? Document de travail de l'Observatoire Français des Conjonctures Économiques, Paris, n. 2009-08, Jul. 2009. Disponível em: <https://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/dtravail/WP2009-18.pdf>. Acesso em: 11 jan 2023.
- DIETZENBACHER, Erik *et al.* Using Average Propagation Lengths to Identify Production Chains in the Andalusian Economy. **Estudios de Economía Aplicada**, [s. l], v. 23, n. 2, p. 405-422, jul. 2005.
- DIETZENBACHER, Erik; ROMERO, Isidoro. Production Chains in an Interregional Framework: identification by means of average propagation lengths. **International Regional Science Review**, [S.L.], v. 30, n. 4, p. 362-383, out. 2007.
- DÜNHAUPT, Petra; HERR, Hansjörg. Global value chains – a ladder for development? **International Review Of Applied Economics**, [S.L.], v. 35, n. 3-4, p. 456-474, ago. 2020.
- DURAND, Cédric; KNAUSS, Steven; SMICHOWSKI, Bruno Carballa. Participation in global value chains and varieties of development patterns. **Cambridge Journal Of Economics**, [S.L.], v. 45, n. 2, p. 271-294, set. 2020.
- Ebenstein, Avrahan; HARRISON, Ann; MCMILLAN, Margaret. Why are american workers getting poorer? China, trade and offshoring. **Nber Working Paper**, Cambridge, n. 21017, p. 1-44, mar. 2015. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w21027>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- FALLY, Thibault. **On the Fragmentation of Production in the U.S.** University of Colorado, Boulder. Mimeo. 2011.
- FAROLE, Thomas; HOLLWEG, Claire; WINKLER, Deborah. Trade in Global Value Chains: an assessment of labor market implications. **Jobs Working Paper**: Issue No. 18, [s. l], p. 1-77, jul. 18. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30249>. Acesso em: 14 out. 2022.

FEENSTRA, Robert C.; HANSON, Gordon H. Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality. **The American Economic Review**, [S.L.], v. 86, n. 2, p. 240-245, maio 1996.

FOSTER-MCGREGOR, Neil; POESCHL, Johannes; STEHRER, Robert. Offshoring and the Elasticity of Labour Demand. **Open Economies Review**, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 515-540, dez. 2015.

FOSTER-MCGREGOR, Neil; VERSPAGEN, Bart. The Role of Structural Change in the Economic Development of Asian Economies. **Asian Development Review**, [s.l.], v. 33, n. 2, p.74-93, set. 2016.

FOSTER-MCGREGOR, Neil. Global Value Chains and Employment Growth in Asia. **Asian Development Review**, [S.L.], v. 36, n. 2, p. 100-130, set. 2019.

FREDERICK, Stacey. Global value chain mapping. In: GEREFFI, Gary; PONTE, Stefano; RAJ-REICHERT, Gale (ed.). **Handbook on Global Value Chains**. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc., 2019. Cap. 1. p. 29-53.

FUSACCHIA, Ilaria; GIUNTA, Anna; MONTALBANO, Pierluigi; NENCI, Silvia; PIETROBELLI, Carlo. Mapping global value chain participation and positioning in agriculture and food: stylised facts, empirical evidence and critical issues. **Bio-Based And Applied Economics**, S.L., v. 2, n. 11, p. 93-121, ago. 2022.

GALINDO-RUEDA, Fernando; VERGER, Fabien. OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity. **Oecd Science, Technology And Industry Working Papers 2016/04**, [S.L.], p. 1-25, abr. 2016. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1787/5j1v73sqqp8r-en>. Acesso em: 21 jan. 2023.

GEREFFI, Gary. The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: how U.S. retailers shape overseas production networks. In: GEREFFI, Gary; KORZENIEWICZ, Miguel (ed.). **Commodity chains and global capitalism**. Westport: Praeger Publishers, 1994. Cap. 5. p. 95-122.

GEREFFI, Gary; LEE, Joonkoo. Global value chains, rising power firms and economic and social upgrading. **Critical Perspectives on International Business**, [S.L.], v. 11, n. 3/4, p. 319-339, jul. 2015.

GEREFFI, Gary; HUMPHREY, John; STURGEON, Timothy. The governance of global value chains. **Review Of International Political Economy**, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 78-104, fev. 2005.

GEREFFI, Gary; FERNANDEZ-STARK, Karina. **Global Value Analysis: a primer**. 2. ed. Durham: Center on Globalization, Governance & Competitiveness (Duke University), 2016. 34 p. Disponível em: <https://gvcc.duke.edu/cggclisting/global-value-chain-analysis-a-primer-2nd-edition/>. Acesso em: 01 jun. 2022.

GEREFFI, Gary. Economic upgrading in global value chains. In: GEREFFI, Gary; PONTE, Stefano; RAJ-REICHERT, Gale (ed.). **Handbook on Global Value Chains**. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc., 2019. Cap. 14. p. 240-254.

GEREFFI, Gary; PONTE, Stefano; RAJ-REICHERT, Gale. Introduction to the Handbook on Global Value Chains. In: GEREFFI, Gary; PONTE, Stefano; RAJ-REICHERT, Gale (ed.). **Handbook on Global Value Chains**. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc., 2019. Introduction. p. 1-28.

GEREFFI, Gary; MAYER, Frederick. International development organizations and global value chains. In: GEREFFI, Gary; PONTE, Stefano; RAJ-REICHERT, Gale (ed.). **Handbook on Global Value Chains**. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc., 2019. Cap. 35. p. 570-584.

GROSSMAN, Gene M; ROSSI-HANSBERG, Esteban. Trading Tasks: a simple theory of offshoring. **American Economic Review**, [S.L.], v. 98, n. 5, p. 1978-1997, nov. 2008.

HARRISON, Ann; MCLAREN, John; MCMILLAN, Margaret. Recent Perspectives on Trade and Inequality. **Annual Review Of Economics**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 261-289, 1 set. 2011.

HASAN, Rana; MITRA, Devashish; RAMASWAMY, K. V.. Trade Reforms, Labor Regulations, and Labour-Demand Elasticities: empirical evidence from india. **The Review Of Economics And Statistics**, S.L., v. 89, n. 3, p. 466-481, ago. 2007.

HELPMAN, Elhanan. **Understanding global trade**. Cambridge: Harvard University Press, 2011. 233 p.

HELPMAN, Elhanan; KRUGMAN, Paul. **Market Structure and Foreign Trade: increasing returns, imperfect competition, and the international economy**. Cambridge: Mit Press, 1985. 283 p.

HERNANDEZ, Monica. The labour market impact of international trade: Methodological approaches for macro- and mesolevel assessments. **ILO Working Paper 13**, Genebra, p. 1-48, out. 2020. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_758490.pdf. Acesso em: 11 jan. 2022.

HERRENDORF, Berthold; ROGERSON, Richard; VALENTINYI, Ákos. Growth and Structural Transformation. In: AGHION, Philippe; DURLAUF, Steven (Ed.). **Handbook of Economic Growth**. 2. ed. [s.l.]: North-Holland, 2014. Cap. 6. p. 855-941.

HOLLWEG, Claire H. Global value chains and employment in developing economies. In: WORLD TRADE ORGANIZATION. **Innovation, supply chain trade, and workers in a globalized world: global value chain development report 2019**. Geneva: World Trade Organization, 2019. Cap. 3. p. 63-102.

HUMMELS, David; ISHII, Jun; YI, Kei-Mu. The nature and growth of vertical specialization in world trade. **Journal Of International Economics**, [S.L.], v. 54, n. 1, p. 75-96, jun. 2001.

HUMMELS, David; MUNCH, Jakob R.; XIANG, Chong. Offshoring and Labor Markets. **Journal Of Economic Literature**, [S.L.], v. 56, n. 3, p. 981-1028, 1 set. 2018.

HUMPHREY, John; SCHMITZ, Hubert. How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? **Regional Studies**, [S.L.], v. 36, n. 9, p. 1017-1027, dez. 2002.

INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (ILO). **International Standard Classification of Occupations (ISCO-08): structure, group definitions and correspondence tables**. Genebra: International Labour Organization, 2012. 433 p. Disponível em: https://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_172572/lang--en/index.htm. Acesso em: 21 jan. 2023.

INOMATA, Satoshi. Analytical frameworks for global value chains: an overview. In: THE WORLD BANK. **Measuring and analyzing the impact of gvcs on economic development: global value chain development report 2017**. Washington: The World Bank Group, 2017. Cap. 1. p. 15-36.

- JIANG, Xiao; MILBERG, William. Capturing the Jobs from Globalization: trade and employment in global value chains. **Ssrn Electronic Journal: Working Paper**, [S.L.], n. 30, p. 1-14, abr. 2013. [Http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2259668](http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2259668). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2259668>. Acesso em: 04 out. 2022.
- JOHNSON, Robert. C.; NOGUERA, Guillermo. Accounting for intermediates: production sharing and trade in value added. **Forum for Research in Empirical International Trade n° 63 [S.L.]**, June 2009. Disponível em: <https://www.freit.org/WorkingPapers/Papers/TradePatterns/FREIT063.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- JOHNSON, Robert. C.; NOGUERA, Guillermo. Accounting for intermediates: production sharing and trade in value added. **Journal of International Economics**, Amsterdam, v. 86, n. 2, p. 224-236, Mar. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002219961100122X>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- JONES, Ronald W.; KIERZKOWSKI, Henryk. The role of services in production and international trade: a theoretical framework. **Rochester Center For Economic Research: Working Paper No. 145**, Rochester, p. 1-42, jul. 1988. Disponível em: https://rcer.econ.rochester.edu/RCERPAPERS/rcer_145.pdf. Acesso em: 04 out. 2022.
- KOOPMAN, Robert *et al.* Give credit where credit is due: tracing value added in global production chains. **Nber Working Paper**, Cambridge, n. 16426, p. 1-58, set. 2010. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w16426>. Acesso em: 01 jun. 2022.
- KOOPMAN, Robert; WANG, Zhi; WEI, Shang-Jin. Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports. **American Economic Review**, [S.L.], v. 104, n. 2, p. 459-494, 1 fev. 2014.
- KOWALSKI, P. *et al.* Implications for trade and traderelated policies. **Oecd Trade Policy Papers No. 179**, [S.L.], p. 1-171, abril 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/18166873>. Acesso em: 15 out. 2022.
- LEE, Keun; MALERBA, Franco; PRIMI, Annalisa. The fourth industrial revolution, changing global value chains and industrial upgrading in emerging economies. **Journal Of Economic Policy Reform**, S.L., v. 23, n. 4, p. 359-370, maio 2020.
- LI, Xin; MENG, Bo; WANG, Zhi. Recent patterns of global production and GVC participation. In: WORLD TRADE ORGANIZATION. **Innovation, supply chain trade, and workers in a globalized world: global value chain development report 2019**. Geneva: World Trade Organization, 2019. Cap. 1. p. 9-43.
- MAHUTGA, Matthew C. Global value chains and quantitative macro-comparative sociology. In: GEREFFI, Gary; PONTE, Stefano; RAJ-REICHERT, Gale (ed.). **Handbook on Global Value Chains**. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc., 2019. Cap. 4. p. 91-104.
- MARCATO, Marília B.; BALTAR, Carolina T. Economic upgrading in global value chains. **Revista Brasileira de Inovação**, [S.L.], v. 19, p. 1-25, mar. 2020.
- MEDEIROS, Carlos Aguiar de. Industrialization, Trade, and Economic Growth. In: CALDENTY, Esteban Pérez; VERNENGO, Matías (ed.). **Why Latin American Nations Fail: development strategies in the twenty-first century**. California: University Of California Press, 2017. p. 240.

- MEDEIROS, Carlos Aguiar de. Política Industrial e Divisão Internacional de Trabalho. **Brazilian Journal Of Political Economy**, [S.L.], v. 39, n. 1, p. 71-87, mar. 2019.
- MEDEIROS, Carlos Aguiar de; TREBAT, Nicholas. Inequality and Income Distribution in Global Value Chains. **Journal Of Economic Issues**, [S.L.], v. 51, n. 2, p. 401-408, abr. 2017.
- MELITZ, Marc J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. **Econometrica**, [S.L.], v. 71, n. 6, p. 1695-1725, nov. 2003.
- MENG, Bo *et al.* Recent Trends in Global Value Chains. In: WORLD TRADE ORGANIZATION. **Global Value Chain Development Report 2021: Beyond production**. Geneva: World Trade Organization, 2021. Cap. 1. p. 1-42.
- MENG, Bo; WEI, Shang-Jin; YE, Ming. Measuring Smile Curves in Global Value Chains. **Oxford Bulletin Of Economics And Statistics**, [S.L.], v. 82, n. 5, p. 988-1016, maio 2020.
- MILBERG, Willian; WINKLER, Deborah. **Outsourcing economics: global value chains in capitalist development**. New York, Ny: Cambidge University Press, 2013. 378 p.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Interconnected Economies: benefiting from global value chains**. [S.L.]: Oecd Publishing, 2013. 274 p. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264189560-en>. Acesso em: 04 out. 2022.
- PAHL, Stefan *et al.* Jobs and Productivity Growth in Global Value Chains: new evidence for twenty-five low- and middle-income countries. **The World Bank Economic Review**, [S.L.], v. 0, n. 0, p. 1-17, abr. 2022.
- PORTELLA-CARBÓ, Ferran. Effects of international trade on domestic employment: an application of a global multiregional input-output supermultiplier model (1995-2011). **Economic Systems Research**, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 95-117, jan. 2016.
- ROSSI, Arianna. Does Economic Upgrading Lead to Social Upgrading in Global Production Networks? Evidence from Morocco. **World Development**, [S.L.], v. 46, p. 223-233, jun. 2013.
- ROSSI, Arianna. Social upgrading. In: GEREFFI, Gary; PONTE, Stefano; RAJ-REICHERT, Gale (ed.). **Handbook on Global Value Chains**. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc., 2019. Cap. 16. p. 272-284.
- SANTARCÁNGELO, Juan; SCHTEINGART, Daniel; PORTA, Fernando. Cadenas Globales de Valor: una mirada crítica a una nueva forma de pensar el desarrollo. **Cuadernos de Economía Crítica**, [s. l.], v. 4, n. 7, p. 99-129, dez. 2017.
- SCHUMACHER, Reinhard. Deconstructing the Theory of Comparative Advantage. **World Economic Review**, [S.L.], v. 2013, n. 2, p. 83-105, dez. 2013.
- SHEPHERD, Ben. Global Value Chains and Developing Country Employment. **Oecd Trade Policy Papers No. 156**, [S.L.], p. 1-23, maio 2013. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/trade/global-value-chains-and-developing-country-employment_5k46j0qw3z7k-en. Acesso em: 11 jan. 2023.
- SHEPHERD, Ben; STONE, Susan. **Global production networks and employment: a developing country perspective**. Paris: Oecd Publishing, 2012. 25 p. Disponível em: https://www.oecd.org/dac/aft/GlobalProductionNetworks_Web_USB.pdf. Acesso em: 04 out. 2022.

STAIGER, Douglas; STOCK, James. Instrumental Variables Regression with Weak Instruments. **Econometrica**, [S.L.], v. 65, n. 3, p. 557, maio 1997.

STURGEON, Timothy J. Measuring global value chains. In: GEREFFI, Gary; PONTE, Stefano; RAJ-REICHERT, Gale (ed.). **Handbook on Global Value Chains**. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc., 2019. Cap. 3. p. 77-90.

SZAPIRO, Marina *et al.* Global Value Chains and National Systems of Innovation: policy implications for developing countries. **Texto Para Discussão Ie-Ufrj**, Rio de Janeiro, v. 2016, n. 5, p. 1-33, fev. 2016. Disponível em: https://www.ie.ufrj.br/images/IE/TDS/2016/TD_IE_005_2016_SZAPIRO%20et%20al%20-%20ed2a.pdf. Acesso em: 10 out. 2022.

SZYMCZAK, Sabina; WOLSZCZAK-DERLACZ, Joanna. Global value chains and labour markets – simultaneous analysis of wages and employment. **Economic Systems Research**, [S.L.], v. 34, n. 1, p. 69-96, out. 2021.

TAGLIONI, Daria; WINKLER, Deborah. **Making Global Value Chains Work for Development**. Washington, DC: World Bank Group, 2016. 289 p.

WANG, Zhi; WEI, Shang-Jin; Kunfu Zhu. Quantifying international production sharing at the bilateral and sector levels. **Nber Working Paper**, Cambridge, n. 19677, p. 1-92, fev. 2013. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w19677>. Acesso em: 11 jan. 2022

WANG, Zhi *et al.* Measures of Participation in Global Value Chains and Global Business Cycles: tracing value added in global production chains. **Nber Working Paper**, Cambridge, n. 23222, p. 1-35, mar. 2017a. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23222/w23222.pdf. Acesso em: 04 out. 2022.

WANG, Zhi *et al.* Characterizing global value chains: production length and upstreamness. **Nber Working Paper**, Cambridge, n. 23261, p. 1-72, mar. 2017b. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23261/w23261.pdf. Acesso em: 04 out. 2022.

WANG, Zhi *et al.* Re-examining the effects of trading with china on local labor markets: a supply chain perspective. **Nber Working Paper**, Cambridge, n. 24886, p. 1-66, out. 2018. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w24886>. Acesso em: 21 jan. 2023.

WINKLER, Deborah. Services Offshoring and the Relative Demand for White-collar Workers in German Manufacturing. In: BARDHAN, Ashok; JAFFEE, Dwight; KROLL, Cynthia (ed.). **The Oxford Handbook of Offshoring and Global Employment**. [S.L.]: Oxford University Press, 2013. p. 72-99.

WOOD, Adrian. How Trade Hurt Unskilled Workers. **Journal Of Economic Perspectives**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 57-80, ago. 1995.

YI, Kei-Mu. Can Vertical Specialization Explain the Growth of World Trade? **Journal Of Political Economy**, [S.L.], v. 111, n. 1, p. 52-102, fev. 2003.

APÊNDICE A - CLASSIFICAÇÃO POR ATIVIDADE ECONÔMICA

	Descrição da atividade ISIC	Divisão ISIC	Seção ISIC	Grande setor
1	Agricultura, caça, silvicultura	01, 02	A	AGR
2	Pesca e aquicultura	03	A	AGR
3	Atividades extrativas	05 a 09	B	EXT
4	Produtos alimentares, bebidas e tabaco	10, 11, 12	C	MBT
5	Têxteis, produtos têxteis, couro e calçado	13, 14, 15	C	MBT
6	Madeira e produtos de madeira e cortiça	16	C	MBT
7	Papelaria e impressão	17, 18	C	MBT
8	Coque e produtos petrolíferos refinados	19	C	MBT
9	Químicos e produtos químicos	20	C	MIT
10	Produtos farmacêuticos, químicos medicinais e botânicos	21	C	MIT
11	Produtos de borracha e plástico	22	C	MMT
12	Outros produtos minerais não metálicos	23	C	MMT
13	Metais básicos	24	C	MMT
14	Produtos de metal fabricados	25	C	MBT
15	Equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos	26	C	MIT
16	Equipamento elétrico	27	C	MIT
17	Outras máquinas e equipamentos	28	C	MIT
18	Veículos automóveis, reboque e semirreboque	29	C	MIT
19	Outros equipamentos de transporte	30	C	MIT
20	Outras manufaturas, instalação e reparo de máquinas e equipamentos	31, 32, 33	C	MMT
21	Fornecimento de eletricidade, gás, vapor e ar condicionado	35	D	UTI
22	Fornecimento de água; saneamento, gestão de resíduos e atividades de remediação	36 a 39	E	UTI
23	Construção	41, 42, 43	F	OSV
24	Comércio em atacado e varejista; reparação de veículos automóveis	45, 46, 47	G	SVP
25	Transporte terrestre e por dutos	49	H	SVP
26	Transporte aquático	50	H	SVP
27	Transporte aéreo	51	H	SVP
28	Armazenagem e atividades de suporte ao transporte	52	H	SVP
29	Atividades postais	53	H	SVP
30	Acomodação e alimentação	55, 56	I	SVP
31	Atividades editoriais, audiovisuais e de radiodifusão	58, 59, 60	J	SVP
32	Telecomunicações	61	J	SVP
33	T.I. e outros serviços de informação	62, 63	J	SVP
34	Atividades financeiras e de seguros	64, 65, 66	K	SVP
35	Atividades imobiliárias	68	L	OSV
36	Atividades profissionais, científicas e técnicas	69 a 75	M	SVP
37	Serviços administrativos e de apoio	77 a 82	N	OSV
38	Administração pública e defesa; segurança social	84	O	OSV
39	Educação	85	P	OSV
40	Saúde e assistência social	86, 87, 88	Q	OSV
41	Artes, entretenimento e recreação	90 a 93	R	OSV
42	Outros serviços	94, 95, 96	S	OSV

Fonte: elaboração própria a partir da *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities* (ISIC), versão 4.

Nota¹: a divisão em grandes setores considera oito categorias: agricultura (AGR), indústria extrativa (EXT), manufatura de baixa intensidade tecnológica (MBT), manufatura de média intensidade tecnológica (MMT), manufatura intensiva em tecnologia (MIT), utilitários (UTI), serviços relacionados a produção (SVP) e outros serviços (OSV).

Nota²: a classificação da manufatura em níveis de intensidade tecnológica se baseia na *OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity* (GALINDO-RUEDA; VERGER, 2016) empregada pela OCDE e UNIDO em seus trabalhos.

Nota³: a classificação dos serviços em dois conjuntos, a citar, serviços para produção e outros serviços, segue a taxonomia sugerida pelo *Research Institute for Global Value Chains* da *University of International Business and Economics* (UIBE).

APÊNDICE B - CLASSIFICAÇÃO DO EMPREGO POR NÍVEL DE OCUPAÇÃO

Categoria de nível de habilidade	ISCO-08	Classificação adotada
Níveis 3 e 4	1. Gerentes	Avançado
	2. Profissionais	Avançado
	3. Técnicos e profissionais associados	Avançado
Nível 2	4. Auxiliares de escritório	Intermediário
	5. Trabalhadores de serviços e vendas	Intermediário
	6. Trabalhadores agrícolas, florestais e pesqueiros qualificados	Básico
	7. Trabalhadores artesanais e relacionados	Intermediário
Nível 1	8. Operadores de instalações e máquinas e montadores	Intermediário
Nível 1	9. Ocupações elementares	Básico
Forças Armadas	0. Ocupações das Forças Armadas	Não incluso

Fonte: elaboração própria a partir da *International Standard Classification of Occupation* (ISCO-08).

Nota¹: Alguns conceitos importantes para a interpretação da classificação ISCO-08 (ILO, 2012):

- a) trabalho: um conjunto de tarefas e obrigações exercidas, ou que se espera que sejam exercidas, por uma pessoa, incluindo empregadores e empregados por conta própria;
- b) ocupação: um conjunto de trabalhos cuja principais tarefas e obrigações são caracterizadas pelo algo grau de similaridade;
- c) habilidade: definida a partir da habilidade para exercer as tarefas e obrigações de um determinado trabalho. A ISCO-08 possui duas classificações derivadas: o nível de habilidade e a especialização da habilidade;
- d) nível de habilidade: é função da complexidade das tarefas e obrigações exercidas em uma ocupação. Considera i) a natureza do trabalho exercido em relação às características definidas para cada nível de habilidade pela ISCO-08; ii) o nível de educação formal requerido, conforme a *Standard Classification of Education* (ISCED-97) e; iii) a participação de treinamento informal “*on-the-job*” e a experiência prévia requerida.

Nota²: A nomeação dos níveis de habilidade em nível básico, intermediário e elevado é de responsabilidade do autor e foi empregada conforme as características da base de dados.

Nota³: Para o cômputo da série de emprego por ocupação a ILO considera as categorias 6 e 9 conjuntamente, dando origem a categoria de “baixo” nível de habilidade.

APÊNDICE C - PARTICIPAÇÃO PARA FRENTE NAS CGV, POR PAÍSES, 1995 E 2018 (%)

Grupo de Renda	País			Nível baixo			Nível intermediário			Nível avançado		
	Sigla	Nome	Região	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ
Alta (grupo)				13,79	18,54	4,75	9,52	11,16	1,65	4,27	7,38	3,11
Alta	AUS	Austrália	Ásia-Pacífico	10,78	14,98	4,20	7,85	9,81	1,96	2,93	5,17	2,23
Alta	AUT	Áustria	Europa	13,66	21,15	7,49	9,22	11,86	2,64	4,44	9,29	4,85
Alta	BEL	Bélgica	Europa	21,36	24,40	3,04	13,94	13,95	0,02	7,42	10,45	3,02
Alta	CAN	Canadá	América do Norte	13,20	16,33	15,47	-0,86	13,23	11,85	-1,38	3,10	3,62
Alta	CHE	Suíça	Europa	14,50	19,86	5,35	10,23	12,40	2,17	4,28	7,45	3,18
Alta	CHL	Chile	América Latina	18,38	20,27	1,88	13,33	13,26	-0,07	5,05	7,01	1,96
Alta	CZE	Rep. Tcheca	Europa	17,44	23,34	5,90	11,91	12,22	0,31	5,53	11,12	5,59
Alta	DEU	Alemanha	Europa	9,65	17,39	7,74	6,23	9,84	3,61	3,42	7,55	4,13
Alta	DNK	Dinamarca	Europa	13,52	17,37	3,86	9,27	10,98	1,71	4,25	6,40	2,15
Alta	ESP	Espanha	Europa	8,35	12,65	4,30	5,76	7,62	1,86	2,59	5,03	2,44
Alta	EST	Estônia	Europa	20,92	24,86	3,94	13,37	15,28	1,91	7,55	9,58	2,03
Alta	FIN	Finlândia	Europa	18,79	17,22	-1,57	12,76	10,52	-2,24	6,04	6,70	0,66
Alta	FRA	França	Europa	9,62	12,13	2,51	6,44	7,03	0,59	3,18	5,09	1,91
Alta	GBR	Reino Unido	Europa	10,85	13,08	2,22	7,44	8,07	0,62	3,41	5,01	1,60
Alta	GRC	Grécia	Europa	4,42	10,55	6,13	3,12	6,39	3,27	1,30	4,16	2,86
Alta	HRV	Croácia	Europa	8,07	11,19	3,12	5,52	6,73	1,21	2,55	4,46	1,91
Alta	HUN	Hungria	Europa	12,50	25,11	12,61	8,58	14,09	5,51	3,92	11,02	7,10
Alta	IRL	Irlanda	Europa	19,08	37,48	18,41	13,55	25,31	11,76	5,53	12,18	6,65
Alta	ISR	Israel	Oriente Médio	10,28	12,68	2,40	7,43	8,45	1,02	2,85	4,23	1,38
Alta	ITA	Itália	Europa	9,79	12,16	2,38	6,82	7,17	0,35	2,97	4,99	2,02
Alta	JPN	Japão	Ásia-Pacífico	4,58	8,79	4,21	3,00	5,14	2,14	1,57	3,65	2,07
Alta	KOR	Coréia do Sul	Ásia-Pacífico	10,19	18,19	8,00	6,97	10,87	3,89	3,22	7,32	4,10
Alta	LTU	Lituânia	Europa	11,99	23,67	11,68	8,11	13,98	5,87	3,88	9,69	5,81
Alta	NLD	Países baixos	Europa	20,08	23,71	3,64	13,74	13,36	-0,38	6,34	10,35	4,01
Alta	NOR	Noruega	Europa	22,08	25,63	3,55	13,85	14,18	0,34	8,23	11,45	3,21
Alta	NZL	Nova Zelândia	Europa	12,28	10,94	-1,34	9,61	8,23	-1,38	2,67	2,70	0,04
Alta	POL	Polônia	Europa	9,30	20,51	11,21	6,24	11,42	5,18	3,05	9,08	6,03
Alta	PRT	Portugal	Europa	9,54	13,78	4,24	6,75	8,44	1,69	2,79	5,34	2,55
Alta	ROU	Romênia	Europa	9,38	15,37	5,99	6,52	8,71	2,19	2,86	6,66	3,80
Alta	SAU	Arábia Saudita	Oriente Médio	32,76	34,01	1,26	23,63	21,76	-1,87	9,13	12,25	3,13
Alta	SVK	Eslováquia	Europa	20,82	24,70	3,88	13,76	12,77	-0,99	7,06	11,93	4,87
Alta	SVN	Eslovênia	Europa	15,83	24,51	8,68	11,03	13,88	2,85	4,80	10,63	5,83
Alta	SWE	Suécia	Europa	16,90	17,58	0,68	11,25	10,59	-0,66	5,64	6,99	1,35
Alta	USA	Estados Unidos	América do Norte	9,98	4,89	5,78	0,89	3,14	3,41	0,27	1,75	2,36

(continua)

APÊNDICE C - PARTICIPAÇÃO PARA FRENTE NAS CGV, POR PAÍSES, 1995 E 2018 (%)

(continuação)

Grupo de renda	País			Nível baixo			Nível intermediário			Nível avançado		
	Sigla	Nome	Região	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ
Média (grupo)				9,93	12,64	2,71	7,34	8,44	1,10	2,59	4,20	1,60
Média	ARG	Argentina	América Latina	4,53	7,36	2,83	3,49	5,23	1,74	1,04	2,13	1,09
Média	BGR	Bulgária	Europa	13,77	21,34	7,57	9,87	12,95	3,07	3,90	8,40	4,49
Média	BRA	Brasil	América Latina	3,88	8,93	5,04	2,88	6,32	3,43	1,00	2,61	1,61
Média	CHN	China	Ásia-Pacífico	6,79	7,50	0,71	4,96	4,75	-0,21	1,83	2,74	0,92
Média	COL	Colômbia	América Latina	8,69	10,26	1,58	6,75	7,46	0,70	1,93	2,81	0,87
Média	CRI	Costa Rica	América Latina	13,99	11,50	-2,49	11,39	8,52	-2,88	2,59	2,98	0,39
Média	IDN	Indonésia	Ásia-Pacífico	15,07	11,71	-3,35	11,24	7,55	-3,69	3,83	4,16	0,34
Média	IND	Índia	Ásia-Pacífico	5,22	8,26	3,04	3,88	5,69	1,80	1,34	2,57	1,23
Média	MEX	México	América Latina	9,01	13,50	4,48	7,27	10,10	2,83	1,74	3,39	1,65
Média	RUS	Rússia	Europa	16,57	23,24	6,67	11,36	14,38	3,02	5,22	8,86	3,64
Média	TUR	Turquia	Europa	6,46	11,03	4,57	4,64	6,90	2,26	1,83	4,14	2,31
Média	ZAF	África do Sul	África	15,21	17,03	1,82	10,34	11,47	1,13	4,87	5,56	0,69

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022). ¹Os dados destacados fazem referência a média amostral simples dos países no respectivo grupo de renda.

Nota: Classificação do Banco Mundial segundo a Renda Nacional Bruta (RNB) *per capita*. Países de baixa renda (até US\$ 1.085 *per capita*), renda média (entre US\$ 1.086 e US\$ 13.205 *per capita*) e alta renda (mais de US\$ 13.205 *per capita*).

APÊNDICE D - PARTICIPAÇÃO PARA TRÁS NAS CGV, POR PAÍSES, 1995 E 2018 (%)

Grupo de Renda	País			Nível baixo			Nível intermediário			Nível avançado		
	Sigla	Nome	Região	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ
Alta (grupo)				13,92	17,54	3,62	8,96	9,18	0,22	4,96	8,36	3,40
Alta	AUS	Austrália	Ásia-Pacífico	8,53	8,42	-0,11	6,45	5,80	-0,66	2,08	2,62	0,55
Alta	AUT	Áustria	Europa	13,42	18,78	5,36	8,47	9,40	0,93	4,95	9,38	4,43
Alta	BEL	Bélgica	Europa	20,52	24,21	3,70	11,37	12,73	1,36	9,14	11,48	2,34
Alta	CAN	Canadá	América do Norte	13,20	14,99	14,11	-0,88	9,50	9,22	-0,27	5,50	4,89
Alta	CHE	Suíça	Europa	14,02	16,74	2,72	8,32	8,27	-0,06	5,70	8,47	2,78
Alta	CHL	Chile	América Latina	9,97	11,24	1,28	7,36	8,33	0,96	2,60	2,92	0,31
Alta	CZE	Rep. Tcheca	Europa	19,62	27,01	7,39	12,92	10,90	-2,03	6,70	16,11	9,41
Alta	DEU	Alemanha	Europa	8,31	14,04	5,73	5,65	7,44	1,79	2,66	6,60	3,94
Alta	DNK	Dinamarca	Europa	13,39	18,65	5,26	7,84	9,62	1,79	5,55	9,03	3,47
Alta	ESP	Espanha	Europa	11,23	13,65	2,43	7,68	7,74	0,05	3,54	5,92	2,38
Alta	EST	Estônia	Europa	26,13	24,28	-1,85	14,69	11,40	-3,29	11,44	12,88	1,43
Alta	FIN	Finlândia	Europa	13,70	17,47	3,78	8,88	10,95	2,07	4,82	6,52	1,70
Alta	FRA	França	Europa	9,62	13,80	4,19	6,52	8,22	1,70	3,10	5,59	2,49
Alta	GBR	Reino Unido	Europa	9,55	12,11	2,56	6,47	7,90	1,43	3,08	4,21	1,13
Alta	GRC	Grécia	Europa	9,60	14,30	4,71	7,05	7,74	0,69	2,54	6,56	4,02
Alta	HRV	Croácia	Europa	17,45	19,43	1,98	12,02	10,44	-1,59	5,42	9,00	3,57
Alta	HUN	Hungria	Europa	17,36	30,80	13,44	10,18	11,49	1,31	7,18	19,31	12,13
Alta	IRL	Irlanda	Europa	20,65	32,40	11,75	9,70	9,33	-0,36	10,95	23,07	12,11
Alta	ISR	Israel	Oriente Médio	14,74	13,14	-1,60	10,24	8,77	-1,47	4,50	4,37	-0,13
Alta	ITA	Itália	Europa	10,58	13,48	2,90	7,12	7,75	0,63	3,46	5,73	2,27
Alta	JPN	Japão	Ásia-Pacífico	4,11	9,56	5,45	3,31	6,74	3,43	0,80	2,82	2,02
Alta	KOR	Coréia do Sul	Ásia-Pacífico	14,66	18,42	3,76	10,54	11,60	1,07	4,13	6,82	2,69
Alta	LTU	Lituânia	Europa	20,67	22,06	1,39	14,34	12,22	-2,13	6,33	9,84	3,51
Alta	NLD	Países baixos	Europa	15,70	21,69	5,99	9,36	10,84	1,48	6,33	10,85	4,51
Alta	NOR	Noruega	Europa	13,44	15,20	1,76	9,13	9,87	0,74	4,30	5,33	1,02
Alta	NZL	Nova Zelândia	Europa	12,23	11,55	-0,67	8,54	7,66	-0,88	3,69	3,90	0,21
Alta	POL	Polónia	Europa	9,94	20,78	10,84	6,64	10,82	4,18	3,30	9,96	6,66
Alta	PRT	Portugal	Europa	15,84	17,80	1,96	10,44	9,12	-1,32	5,40	8,68	3,28
Alta	ROU	Romênia	Europa	12,56	17,46	4,91	8,87	10,27	1,40	3,69	7,19	3,50
Alta	SAU	Arábia Saudita	Oriente Médio	9,44	10,09	0,65	7,72	7,49	-0,23	1,72	2,60	0,88
Alta	SVK	Eslováquia	Europa	22,55	28,74	6,19	14,01	9,65	-4,36	8,54	19,09	10,55
Alta	SVN	Eslovênia	Europa	19,26	23,53	4,27	10,86	9,94	-0,92	8,40	13,59	5,19
Alta	SWE	Suécia	Europa	14,00	15,19	1,19	8,30	8,06	-0,23	5,70	7,12	1,42
Alta	USA	Estados Unidos	América do Norte	9,98	5,45	6,14	0,69	4,03	4,36	0,33	1,41	1,78

(continua)

APÊNDICE D - PARTICIPAÇÃO PARA TRÁS NAS CGV, POR PAÍSES, 1995 E 2018 (%)

(continuação)

Grupo de renda	País			Nível baixo			Nível intermediário			Nível avançado		
	Sigla	Nome	Região	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ
Média (grupo)				8,85	12,43	3,59	6,26	7,78	1,52	2,58	4,65	2,07
Média	ARG	Argentina	América Latina	3,44	7,46	4,02	2,76	5,41	2,65	0,68	2,05	1,37
Média	BGR	Bulgária	Europa	8,51	23,99	15,48	5,42	12,37	6,96	3,10	11,62	8,52
Média	BRA	Brasil	América Latina	4,25	7,40	3,15	3,45	5,39	1,94	0,80	2,01	1,21
Média	CHN	China	Ásia-Pacífico	10,23	9,97	-0,27	7,19	6,77	-0,42	3,04	3,20	0,16
Média	COL	Colômbia	América Latina	8,95	8,96	0,02	7,33	6,70	-0,63	1,61	2,26	0,65
Média	CRI	Costa Rica	América Latina	16,81	12,94	-3,86	11,02	7,73	-3,30	5,78	5,21	-0,57
Média	IDN	Indonésia	Ásia-Pacífico	12,94	11,37	-1,58	9,54	7,47	-2,07	3,40	3,90	0,50
Média	IND	Índia	Ásia-Pacífico	5,77	12,14	6,37	4,50	8,75	4,25	1,28	3,40	2,12
Média	MEX	México	América Latina	8,99	16,06	7,07	4,48	7,12	2,64	4,50	8,93	4,43
Média	RUS	Rússia	Europa	8,57	9,98	1,41	6,21	6,98	0,76	2,36	3,01	0,65
Média	TUR	Turquia	Europa	7,77	14,14	6,37	5,84	8,74	2,90	1,93	5,40	3,47
Média	ZAF	África do Sul	África	9,92	14,78	4,87	7,40	9,97	2,57	2,51	4,81	2,30

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022). Nota: ¹Os dados destacados fazem referência a média amostral simples dos países no respectivo grupo de renda.

Nota: Classificação do Banco Mundial segundo a Renda Nacional Bruta (RNB) *per capita*. Países de baixa renda (até US\$ 1.085 *per capita*), renda média (entre US\$ 1.086 e US\$ 13.205 *per capita*) e alta renda (mais de US\$ 13.205 *per capita*).

APÊNDICE E - PARTICIPAÇÃO PARA FRENTE NAS CGV, POR GRUPO DE RENDA E ATIVIDADE, 1995 E 2018 (%)

Grupo de Renda	Grande setor	Part. para frente: total			Part. para frente: simples			Part. para frente: complexa		
		1995	2018	Δ	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ
Alta	AGR	14,18	20,92	6,75	10,67	14,27	3,60	3,51	6,66	3,15
Alta	EXT	36,04	52,20	16,17	24,23	30,91	6,68	11,81	21,30	9,49
Alta	MBT	20,20	26,51	6,31	14,41	16,69	2,28	5,79	9,82	4,03
Alta	MMT	30,93	38,14	7,22	20,97	22,83	1,86	9,95	15,31	5,36
Alta	MIT	26,44	34,51	8,07	17,42	19,73	2,31	9,01	14,78	5,77
Alta	UTI	12,12	16,37	4,25	8,21	9,63	1,42	3,91	6,74	2,83
Alta	SVP	15,66	21,86	6,20	10,80	13,24	2,44	4,86	8,63	3,77
Alta	OSV	2,82	5,33	2,51	1,97	3,23	1,26	0,85	2,10	1,25
Média	AGR	9,81	14,82	5,00	7,86	11,01	3,15	1,95	3,80	1,85
Média	EXT	32,63	44,10	11,47	23,22	28,84	5,62	9,41	15,26	5,85
Média	MBT	11,90	15,13	3,23	8,91	10,41	1,50	2,99	4,73	1,73
Média	MMT	22,62	27,43	4,80	16,56	18,35	1,79	6,06	9,07	3,01
Média	MIT	16,23	21,58	5,36	11,85	13,95	2,10	4,37	7,63	3,25
Média	UTI	10,30	12,53	2,23	7,49	8,27	0,78	2,81	4,26	1,45
Média	SVP	10,21	13,54	3,33	7,50	9,05	1,55	2,71	4,49	1,78
Média	OSV	2,34	2,85	0,51	1,72	1,90	0,18	0,61	0,95	0,33

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022). Nota: ¹Os dados fazem referência a média amostral simples dos países no respectivo grupo de renda.

APÊNDICE F - PARTICIPAÇÃO PARA TRÁS NAS CGV, POR GRUPO DE RENDA E ATIVIDADE, 1995 E 2018 (%)

Grupo de Renda	Grande setor	Part. para trás: total			Part. para trás: simples			Part. para trás: complexa		
		1995	2018	Δ	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ
Alta	AGR	13,97	20,34	6,37	9,98	11,39	1,41	3,99	8,95	4,96
Alta	EXT	14,46	18,87	4,41	9,48	10,02	0,54	4,98	8,84	3,87
Alta	MBT	21,54	30,72	9,17	13,20	15,42	2,22	8,34	15,29	6,96
Alta	MMT	22,58	27,40	4,82	11,76	11,01	-0,75	10,82	16,40	5,57
Alta	MIT	26,99	33,84	6,85	11,42	9,04	-2,37	15,57	24,79	9,22
Alta	UTI	14,43	21,05	6,62	12,15	16,57	4,42	2,28	4,48	2,20
Alta	SVP	12,18	15,58	3,39	7,57	8,22	0,64	4,61	7,36	2,75
Alta	OSV	9,65	11,29	1,64	7,92	8,49	0,57	1,73	2,80	1,07
Média	AGR	5,64	12,32	6,68	4,12	7,54	3,42	1,53	4,78	3,26
Média	EXT	9,35	12,97	3,62	6,38	8,13	1,75	2,97	4,83	1,87
Média	MBT	11,58	18,37	6,78	7,90	11,10	3,20	3,69	7,27	3,58
Média	MMT	15,22	22,50	7,28	8,64	10,74	2,10	6,58	11,76	5,18
Média	MIT	19,52	26,55	7,04	11,71	12,37	0,66	7,81	14,18	6,38
Média	UTI	8,13	15,07	6,94	6,75	12,32	5,57	1,38	2,75	1,37
Média	SVP	6,44	9,24	2,80	4,46	5,87	1,41	1,98	3,37	1,39
Média	OSV	7,22	9,02	1,81	5,95	6,96	1,01	1,26	2,06	0,80

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da ICIO/OECD obtidos na UIBE (2022). Nota: ¹Os dados fazem referência a média amostral simples dos países no respectivo grupo de renda.

APÊNDICE G - DECOMPOSIÇÃO DO EMPREGO POR NÍVEL DE HABILIDADE E PAÍSES, 1995 E 2018 (%)

Grupo de Renda	País			Nível baixo			Nível intermediário			Nível avançado		
	Sigla	Nome	Região	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ
Alta (grupo)				16,56	12,18	-4,38	50,81	46,33	-4,48	32,63	41,49	8,86
Alta	AUS	Austrália	Ásia-Pacífico	14,91	10,11	-4,80	48,21	43,82	-4,39	36,88	46,06	9,19
Alta	AUT	Áustria	Europa	13,72	11,91	-1,81	50,31	46,11	-4,20	35,97	41,98	6,01
Alta	BEL	Bélgica	Europa	12,19	10,83	-1,35	49,78	41,62	-8,16	38,04	47,54	9,51
Alta	CAN	Canadá	América do Norte	13,20	9,69	-3,51	48,14	45,46	-2,68	38,66	44,85	6,19
Alta	CHE	Suíça	Europa	9,10	8,09	-1,01	56,59	41,99	-14,60	34,31	49,92	15,61
Alta	CHL	Chile	América Latina	33,14	26,36	-6,78	48,82	47,07	-1,76	18,04	26,57	8,54
Alta	CZE	Rep. Tcheca	Europa	12,30	6,70	-5,61	57,19	55,20	-1,99	30,51	38,11	7,60
Alta	DEU	Alemanha	Europa	10,20	9,15	-1,05	52,51	45,42	-7,10	37,29	45,43	8,14
Alta	DNK	Dinamarca	Europa	14,11	12,06	-2,05	50,23	39,15	-11,08	35,66	48,78	13,13
Alta	ESP	Espanha	Europa	20,32	15,27	-5,05	55,64	51,27	-4,37	24,04	33,46	9,42
Alta	EST	Estônia	Europa	13,71	9,40	-4,31	50,59	43,26	-7,32	35,70	47,34	11,64
Alta	FIN	Finlândia	Europa	13,22	9,37	-3,85	51,46	42,60	-8,86	35,32	48,03	12,71
Alta	FRA	França	Europa	12,59	12,95	0,36	48,69	40,86	-7,83	38,72	46,19	7,47
Alta	GBR	Reino Unido	Europa	11,50	9,77	-1,72	43,36	40,77	-2,59	45,14	49,46	4,32
Alta	GRC	Grécia	Europa	27,43	18,49	-8,94	48,89	50,95	2,06	23,69	30,56	6,88
Alta	HRV	Croácia	Europa	25,98	12,28	-13,69	49,44	50,35	0,91	24,58	37,36	12,78
Alta	HUN	Hungria	Europa	13,37	12,84	-0,53	56,53	52,65	-3,88	30,10	34,51	4,42
Alta	IRL	Irlanda	Europa	21,36	12,53	-8,83	49,29	43,65	-5,63	29,36	43,82	14,46
Alta	ISR	Israel	Oriente Médio	8,18	6,38	-1,79	48,88	41,08	-7,80	42,95	52,54	9,59
Alta	ITA	Itália	Europa	15,50	13,49	-2,01	54,15	49,75	-4,40	30,35	36,76	6,41
Alta	JPN	Japão	Ásia-Pacífico	11,54	10,66	-0,88	63,59	61,36	-2,23	24,87	27,98	3,11
Alta	KOR	Coréia do Sul	Ásia-Pacífico	24,32	17,71	-6,62	48,82	42,69	-6,13	26,86	39,60	12,74
Alta	LTU	Lituânia	Europa	25,27	13,67	-11,60	43,17	44,00	0,83	31,56	42,32	10,76
Alta	NLD	Países baixos	Europa	9,31	10,70	1,40	47,88	40,84	-7,05	42,81	48,46	5,65
Alta	NOR	Noruega	Europa	11,13	5,50	-5,63	49,17	41,88	-7,29	39,70	52,62	12,92
Alta	NZL	Nova Zelândia	Europa	15,58	11,13	-4,46	47,47	43,47	-4,00	36,94	45,40	8,46
Alta	POL	Polônia	Europa	29,47	14,80	-14,67	43,89	45,20	1,32	26,64	40,00	13,36
Alta	PRT	Portugal	Europa	19,02	15,41	-3,61	50,28	48,59	-1,69	30,71	36,00	5,29
Alta	ROU	Romênia	Europa	41,75	27,94	-13,81	41,09	48,58	7,48	17,16	23,49	6,33
Alta	SAU	Arábia Saudita	Oriente Médio	13,49	12,68	-0,80	61,42	58,73	-2,69	25,09	28,59	3,50
Alta	SVK	Eslováquia	Europa	13,86	8,82	-5,04	55,52	58,40	2,89	30,63	32,78	2,15
Alta	SVN	Eslovênia	Europa	15,13	11,00	-4,13	54,77	45,75	-9,02	30,10	43,25	13,15
Alta	SWE	Suécia	Europa	7,16	6,28	-0,87	52,46	40,14	-12,32	40,39	53,58	13,19
Alta	USA	Estados Unidos	América do Norte	9,98	10,02	0,04	49,38	42,63	-6,75	40,64	47,35	6,71

(continua)

APÊNDICE G - DECOMPOSIÇÃO DO EMPREGO POR NÍVEL DE HABILIDADE, POR PAÍSES, PARA OS ANOS DE 1995 E 2018 (%)

(continuação)

Grupo de renda	País			Nível baixo			Nível intermediário			Nível avançado		
	Sigla	Nome	Região	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ	1995	2018	Δ
Média (grupo)				36,18	28,65	-7,52	44,07	48,45	4,38	19,75	22,90	3,14
Média	ARG	Argentina	América Latina	26,53	17,43	-9,10	45,86	56,60	10,74	27,61	25,97	-1,64
Média	BGR	Bulgária	Europa	13,50	14,60	1,09	52,68	53,58	0,90	33,82	31,82	-1,99
Média	BRA	Brasil	América Latina	35,36	23,39	-11,96	43,32	53,29	9,97	21,33	23,32	1,99
Média	CHN	China	Ásia-Pacífico	59,72	36,36	-23,35	28,87	49,10	20,24	11,42	14,54	3,12
Média	COL	Colômbia	América Latina	35,46	30,33	-5,14	47,34	50,93	3,59	17,20	18,75	1,55
Média	CRI	Costa Rica	América Latina	29,11	28,02	-1,09	49,37	47,55	-1,83	21,51	24,43	2,92
Média	IDN	Indonésia	Ásia-Pacífico	46,21	41,08	-5,13	47,11	47,63	0,52	6,68	11,29	4,61
Média	IND	Índia	Ásia-Pacífico	65,98	55,17	-10,80	27,30	29,13	1,83	6,72	15,70	8,98
Média	MEX	México	América Latina	32,84	28,26	-4,58	49,50	51,62	2,12	17,66	20,11	2,46
Média	RUS	Rússia	Europa	16,24	10,56	-5,69	47,75	45,36	-2,38	36,01	44,08	8,07
Média	TUR	Turquia	Europa	45,99	28,91	-17,07	38,62	49,50	10,88	15,39	21,58	6,19
Média	ZAF	África do Sul	África	27,17	29,71	2,54	51,13	47,11	-4,03	21,70	23,19	1,49

Fonte: elaboração própria com dados obtidos na ILOSTAT/ILO (2022). Notas: ¹classificação do emprego em nível baixo, intermediário e avançado conforme a *International Standard Classification of Occupation* (ISCO-08). ²Os dados destacados fazem referência a média amostral simples dos países no respectivo grupo de renda.

APÊNDICE H - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS

H.1) Estatísticas descritivas das variáveis empregadas nos modelos baseados na amostra discriminada à nível setorial

Variáveis	Núm. Obs.	Média	Desv. Padrão	Min	Max
lnemp	46368	4,559941	2,056824	-2,302585	12,70912
lnprod	46368	9,29053	1,937014	-1,569391	15,09827
lnwrate	46367	9,939109	1,205999	4,259639	14,6439
GVCforward	46368	19,54833	16,24138	0,0000306	95,36606
GVCbackward	46368	18,90065	12,0471	0,3188014	83,78709
GVCPos	46368	0,1981145	0,249395	0,0002602	1,441504
GVCPos ²	46368	0,1014459	0,2572113	6.77e-08	2,077933

Fonte: elaboração própria.

H.2) Estatísticas descritivas das variáveis empregadas nos modelos baseados na amostra agregada do trabalho por nível de habilidade

Variáveis	Núm. Obs.	Média	Desv. Padrão	Min	Max
lnemp_low	1104	7,379289	1,866091	4,121506	12,93141
lnemp_med	1104	8,454182	1,522123	5,577372	12,84424
lnemp_hig	1104	8,021731	1,389356	5,307307	11,62688
lnprod	1104	13,5607	1,518441	9,493954	17,39554
lnwrate	1104	7,478054	1,104273	3,767163	9,159836
GVCforward	1104	15,46283	7,132987	3,613026	55,30668
GVCbackward	1104	15,09919	5,848734	3,437685	34,79949
GVCPos	1104	1,068649	0,0614022	0,9299952	1,326786
GVCPos ²	1104	1,145779	0,135364	0,8648911	1,760362

Fonte: elaboração própria.

APENDICE I – INTEGRAÇÃO NAS CGV: RESULTADOS PARA OS SUBGRUPOS DA MANUFATURA

I.1) Demanda por emprego e participação nas CGV: manufatura por intensidade tecnológica

var. dep.: lnemp	Encadeamentos para frente				Encadeamentos para trás			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
GVCpart _(ij,t-1)	-0,003*** (.000)	-0,002*** (.000)	-0,003*** (.000)	-0,003*** (.000)	-0,011*** (0,001)	-0,009*** (0,001)	-0,011*** (0,001)	-0,011*** (0,001)
GVCpart*mbt _(ij,t-1)		-0,004*** (0,002)				-0,007*** (0,002)		
GVCpart*mmt _(ij,t-1)			0,009 (0,001)				-0,002 (0,001)	
GVCpart*mit _(ij,t-1)				0,001 (0,001)				0,000 (0,002)
Num.Obs.	42502	42502	42502	42502	42502	42502	42502	42502
R2	0,513	0,514	0,513	0,513	0,527	0,529	0,527	0,527
Kleibergen-Paap rk LM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kleibergen-Paap rk Wald F	4762,7	2929,3	569,9	1795,1	3639,12	3235,9	2724,2	1522,8
Anderson-Rubin Wald	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Notas: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Cluster de indústria-país aplicado ao desvio-padrão robusto apresentado entre parênteses. Controles $\ln\text{prod}_{(ij,t-1)}$ e $\ln\text{wrate}_{(ij,t-1)}$ especificados conforme equação (10).

APENDICE I - INTEGRAÇÃO NAS CGV: RESULTADOS PARA OS SUBGRUPOS DA MANUFATURA

I.2) Demanda por emprego e posição nas CGV: manufatura por intensidade tecnológica

var. dep.: lnemp	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
GVCpos _(ij,t-1)	1,338*** (0,114)	2,874*** (0,214)	1,235*** (0,120)	2,878*** (0,239)	1,383*** (0,121)	3,002*** (0,226)	1,252*** (0,116)	2,831*** (0,230)
GVCpos ² _(ij,t-1)		-1,475*** (0,179)		-1,431*** (0,187)		-1,506*** (0,182)		-1,431*** (0,186)
GVCpos*mbt _(ij,t-1)			0,682** (0,179)	3,526*** (0,795)				
GVCpos ² *mbt _(ij,t-1)				-7,440*** (1,367)				
GVCpos*mmt _(ij,t-1)					-0,489* (0,288)	0,290 (0,631)		
GVCpos ² *mmt _(ij,t-1)						-1,866** (0,797)		
GVCpos*mit _(ij,t-1)							0,913*** (0,329)	2,080*** (0,648)
GVCpos ² *mit _(ij,t-1)								-4,942*** (1,360)
Num.Obs.	42502	42502	42502	42502	42502	42502	42502	42502
R2	0,532	0,546	0,533	0,551	0,532	0,547	0,534	0,547
K-P rk LM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K-P rk Wald F	3089,4	406,3	2745,7	266,9	440,1	170,6	2375,3	263,9
Anderson-Rubin Wald	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Notas: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Cluster de indústria-país aplicado ao desvio-padrão robusto apresentado entre parênteses. Controles $\ln\text{prod}_{(ij,t-1)}$ e $\ln\text{wrate}_{(ij,t-1)}$ especificados conforme equação (11).