

INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E COMÉRCIO EM UM MUNDO FRAGMENTADO

Helis Cristina Zanuto Andrade Santos¹
Marta Reis Castilho²

Resumo: As empresas multinacionais exerceram e continuam a exercer um papel central no processo de fragmentação internacional da produção, por meio de seus investimentos diretos ou de outros tipos de arranjos com fornecedores locais. O aumento do volume dos fluxos globais de investimento estrangeiro direto foi notável assim como a diversificação geográfica das implantações das empresas multinacionais desde o final dos anos 1980. Há tempos a relação entre comércio internacional e investimento direto é objeto de estudos teóricos e empíricos que buscam investigar se predomina uma lógica de substituição ou de complementariedade entre os dois fluxos. O presente estudo pretende examinar em que medida a relação de complementariedade ou substituição entre IDE e comércio se manifesta no contexto da fragmentação internacional da produção. Para isso, após considerações acerca das relações teóricas e empíricas entre IDE e comércio, estima-se um modelo gravitacional a fim de verificar a relação entre IDE e fragmentação internacional da produção para um painel de 128 países no período 2000-2012. Os resultados sugerem uma relação de complementariedade entre o investimento estrangeiro direto e o comércio internacional, evidenciando a importância do IDE para a fragmentação da produção e corroborando o fato de que os países investidores – países desenvolvidos, em sua maioria – exercem maior influência sobre a organização da produção mundial em redes globais ou regionais.

Palavras-chave: Investimento estrangeiro direto. Comércio internacional. Fragmentação internacional da produção.

Abstract: Multinational firms continue to play a central role in the process of international fragmentation of production, through direct investments or other types of arrangements with local suppliers. The increase in the volume of global FDI flows as well as the geographical diversification of MNE implantations was notable since the late 1980's. The relationship between international trade and direct investment has long been the subject of theoretical and empirical studies that seek to investigate if trade and FDI flows were complementary or substitutes. The present study aims to examine the extent to which the complementarity or substitution relationship between FDI and trade manifests itself in the context of the international fragmentation of production. For this purpose, after considering the existing theoretical and empirical studies about the relationship between IDE and trade, a gravity model is estimated in order to examine the influence of FDI flows on international fragmentation of production. A fixed-effects model is estimated for a panel of 128 countries for the period 2000-2012. The results suggest a complementary relationship between FDI and international trade, highlighting the importance of foreign investment to the international fragmentation of production and corroborating the fact that investor countries – mostly, developed countries - exert a greater influence on the configuration of global production and trade networks.

Keywords: Foreign direct investment. International trade. International fragmentation of production.

Área ANPEC: Área 7 - Economia Internacional

Classificação JEL: F12, F21, C23.

¹ Doutoranda em Economia da Indústria e da Tecnologia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: helis_czas@hotmail.com

² Professora associada do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: castilho@ie.ufrj.br

1 INTRODUÇÃO

Um dos aspectos do aprofundamento da globalização observado desde o último quartil do século XX foi a transformação quantitativa e qualitativa dos fluxos de comércio internacional. Ocorreram mudanças na composição do comércio, com um crescimento da importância dos bens intermediários e de serviços, assim como na geografia desses fluxos, proporcionadas por fatores de diversas naturezas. Se por um lado, mudanças organizacionais e técnicas originárias das fábricas japonesas permitiram a partilha técnica do processo produtivo e a redução das escalas mínimas, por outro, o progresso tecnológico nas áreas de informação, comunicação e transporte reduziu os custos de coordenação de operações a nível internacional e permitiu uma subdivisão cada vez mais fracionada e sofisticada das cadeias de produção e valor (Milberg; Winkler, 2013). Em um contexto marcado pela valorização do Yen (que induziu as empresas japonesas a transferirem as etapas de produção mais intensivas em mão de obra de baixa qualificação para os países vizinhos com mão de obra mais barata)³, pela liberalização dos fluxos de comércio e de investimento estrangeiro, assim como pela queda do Muro de Berlim, a internacionalização da produção aprofundou-se de forma significativa.

A atual organização da produção, fragmentada internacionalmente, teve suas origens em mudanças tecnológicas e organizacionais do processo produtivo, que romperam com a organização fordista de produção em massa. A chave da produção em massa foi a permutabilidade completa e consistente de peças e a simplicidade de juntar umas às outras, o que possibilitou a linha de montagem. A intenção inicial era integrar todo o sistema de produção em uma enorme estrutura de comando burocrático com ordens que vinham do topo, e o estágio ou tarefa final de uma planta de montagem juntaria os principais componentes em um veículo completo. Assim, com o passar do tempo, a produção em massa concebida por Ford foi adotada por quase todas as atividades industriais (WOMACK; JONES; ROOS, 1990).

Posteriormente, Eiji Toyoda e Taiichi Ohno observaram algumas possibilidades de mudança nesse sistema de produção, que viria a ser conhecida como “produção enxuta” ou Sistema Toyota de Produção. Os fornecedores passaram a ser organizados em níveis funcionais, diferentes responsabilidades foram atribuídas às empresas de cada nível e as operações de fornecimento interno passaram a ser empresas de fornecedores quase-independentes. Para coordenar o fluxo de partes dentro do sistema de fornecimento, o sistema *just-in-time*, as partes somente poderiam ser produzidas a cada fase anterior para atender à demanda imediata da próxima fase, o que acabou por se estabelecer alguns anos mais tarde como a cadeia Toyota de fornecimento (WOMACK; JONES; ROOS, 1990).

A partir de 1980, o avanço e a fusão das tecnologias de informação e de comunicação possibilitaram a coordenação complexa da produção à distância, permitindo que a produção de alguns bens ou setores, cujo desmembramento técnico já havia sido possibilitado em parte pelas mudanças tecnológicas inspiradas do modelo japonês (*toyotista*), se dispersasse geograficamente. As tecnologias de informação e comunicação facilitaram o controle, o que reduziu os riscos e os custos de desenvolver determinadas tarefas ou etapas produtivas em outros países, em particular nas economias em desenvolvimento, cujo custo do trabalho apresentava o principal atrativo para as empresas multinacionais⁴ (BALDWIN, 2012).

A redução das tarifas e demais barreiras não-tarifárias, conduzidas tanto em nível multilateral na Rodada Uruguai quanto em nível regional ou bilateral dos múltiplos acordos, também contribuiu para a facilitação dos fluxos de comércio de bens que fazem parte do mesmo processo produtivo. O movimento de liberalização dos fluxos de comércio foi acompanhado pela adoção de regras que facilitaram e aumentaram a proteção aos fluxos de investimento internacionais (Milberg; Winkler, 2013). Nas palavras de Baldwin (2016), a partir dos anos 80 proliferaram os acordos bilaterais de investimentos (BITS) que constituem, em essência, concessões para as nações ricas que buscam investir em países em desenvolvimento, que disciplinam as relações entre governos e investidores estrangeiros. “*For the most part, the provisions in these agreements constrain the developing nation’s sovereignty*” (BALDWIN, 2016, p. 102).

³ Para maiores detalhes sobre a fragmentação da produção na Ásia, ver, por exemplo, Hamaguchi (2010).

⁴ Baldwin (2012) afirma que tal movimento tornou a tecnologia mais móvel internacionalmente. Embora ele tenha razão no que se refere à internacionalização das técnicas e tecnologias aplicadas à produção, essa mobilidade se deu majoritariamente controlada pelas empresas multinacionais, originárias dos países desenvolvidos.

O comércio se tornou, então, um nexos entre trocas-investimento-serviços, conforme Baldwin (2012): passou a existir um entrelaçamento entre o comércio de bens (especialmente peças e componentes), o investimento internacional (em instalações de produção, treinamento, tecnologia e relações comerciais de longo prazo), o uso de serviços de infraestrutura para coordenar a produção dispersa (especialmente serviços como telecomunicações, internet, entrega de encomendas expressas, carga aérea, finanças comerciais, serviços de desembarço aduaneiro) e os fluxos transfronteiriços de *know-how* (como propriedade intelectual formal, gestão e *marketing*).

A configuração partilhada do processo produtivo facilitou igualmente a entrada de países de menor nível de desenvolvimento em diversas etapas do processo industrial. Baldwin (2012) assinala que a “industrialização” se tornou mais fácil e rápida, porém, menos “significativa” (*meaningful*). Essa nova forma de industrialização se torna “menos significativa”, segundo o autor, pelas características que facilitam a sua própria instalação: o desenvolvimento das atividades industriais não exige mais a internalização das cadeias inteiras “e, muitas vezes, um conjunto de cadeias complementares” (Hiratuka; Sarti, 2017, p. 199). Conforme sublinhado por Baldwin (2012), anteriormente as nações necessitavam construir uma base industrial ampla e abrangente para serem competitivas.

Por conta dessas transformações, a ligação tradicional entre comércio internacional e valor adicionado e entre produção e lucro foi alterada: a participação das importações nas exportações cresceu, reduzindo, em geral, o valor agregado doméstico nas exportações; e tanto o *outsourcing* quanto o *offshoring* ganharam importância nas estratégias de negócios das empresas a fim de reduzir seus custos e obterem mais flexibilidade (Milberg; Winkler, 2013). A ampliação do escopo das estratégias de internacionalização das empresas fica clara pelo crescimento dos fluxos de investimento direto estrangeiro.

A revolução tecnológica e as possíveis reduções de custo de coordenação e transporte geraram benefícios para as empresas transnacionais, que se tornaram os personagens centrais desse contexto de fragmentação internacional da produção. Tais empresas viam no *outsourcing* internacional uma forma de se concentrar em suas “*core activities*”, reduzindo seus custos e ampliando seus lucros, num contexto onde a concorrência internacional estava se acirrando (a partir dos anos 80)⁵. O desejo das empresas líderes em controlar o fornecimento de insumos ou produtos utilizados na produção de outros bens impulsionou o investimento direto estrangeiro (IDE) vertical de busca de recursos (HIRATUKA, 2010; MEDEIROS, 2010; MILBERG; WINKLER, 2013).

O novo paradigma industrial foi consolidado pela desintegração vertical. Por meio da modularização e *outsourcing*, esse novo padrão foi ampliado e intensificado a partir dos anos 90 pela adoção de regimes tarifários que isentavam a importação de partes e componentes nos EUA e na Europa⁶ e pela grande expansão da produção da indústria da China associada à estratégia de processamento de exportações (Medeiros, 2010). Assim, a partir da década de 1990, a convergência dos fatores descritos até aqui levou à formação de redes globais – e regionais – de valor e foi responsável por um período de forte expansão do comércio e do investimento direto estrangeiro.

O processo de fragmentação internacional pelo qual a produção tem passado nas últimas décadas guarda forte relação com o comportamento dos fluxos de IDE. Ambos são faces do processo de globalização recente. A relação entre comércio e investimento é, há muito, objeto de estudos, pois os fluxos podem apresentar um caráter de complementariedade – quando o investimento direto estimula os fluxos de comércio – ou de substituição – nos casos em que a instalação de filiais substitui as exportações dos países. Dependendo da motivação do IDE e do tipo – vertical ou horizontal –, a relação entre IDE e comércio pode se alterar.

⁵ Tais mudanças organizacionais ocorreram no bojo do processo conhecido como “financeirização”, decorrentes da reestruturação (em busca de enxugamento de custos) induzida pela mudança na composição patrimonial e administrativa de tais empresas, pela pressão competitiva de (então) novos competidores internacionais e ainda por mudanças institucionais nos mercados financeiros acionários e de crédito nos países desenvolvidos. Para maiores detalhes, ver, por exemplo, Lazonick e O’Sullivan (2000).

⁶ Tais como o “*US Offshore Assembly Programme (OAP)*” ou o regime de “*Outward Processing Trade*” da União Europeia que concediam isenção tarifária às partes e componentes que fossem parte do processo produtivo nos Estados Unidos ou na União Européia.

No presente estudo, busca-se examinar em que medida a relação de complementariedade ou substituição entre IDE e comércio se manifesta no contexto particular da fragmentação internacional da produção. O artigo, após revisar brevemente a literatura sobre o assunto, busca estimar, por meio de um modelo gravitacional para um conjunto de 128 países no período 2000-2012, a influência dos fluxos de IDE nos fluxos bilaterais de comércio, em particular, dos fluxos de partes e componentes.

O artigo encontra-se dividido em mais quatro seções, além desta introdutória. Na primeira, é feita uma breve revisão de literatura teórica e empírica acerca da relação entre IDE e comércio no contexto de fragmentação. Na segunda, são expostos alguns fatos estilizados com indicadores e o modelo a ser testado econometricamente. Na terceira, observa-se a metodologia e testes iniciais e são analisados os resultados encontrados. Na quarta e última seção, são feitas as considerações finais.

2 A RELAÇÃO ENTRE IDE E COMÉRCIO EM UM CONTEXTO DE FRAGMENTAÇÃO INTERNACIONAL DA PRODUÇÃO

2.1 O QUE ESPERAR DA RELAÇÃO ENTRE IDE E COMÉRCIO NESSE NOVO CONTEXTO?

Antes de analisar aspectos teóricos acerca da internacionalização da produção, cabe inicialmente distinguir entre investimento estrangeiro direto vertical e horizontal. O IDE horizontal consiste, grosso modo, em uma ‘reprodução’ da planta original no país de implantação da filial da empresa multinacional, enquanto o IDE vertical consiste na instalação de filiais responsáveis por diferentes etapas produtivas.⁷

De acordo com Milberg e Winkler (2013), o IDE horizontal se relaciona com a busca de mercado, pois busca reproduzir a capacidade produtiva em locais além das fronteiras para melhor promover suas vendas. Neste caso, uma primeira condição para induzir esse investimento é a existência prévia de um mercado externo, ou que esteja perto de ser desenvolvido; a segunda condição é a preferência de reproduzir a produção em localização estrangeira em vez de exportar “de casa”, cuja preferência depende de economias de escala e tarifas (MILBERG; WINKLER, 2013).

Em alternativa, Milberg e Winkler (2013) explicam que o IDE vertical “para trás” busca “ligações” mais eficientes, ou seja, possuem a finalidade de reduzir os custos. Neste caso, pode ser induzido por fatores como menores custos trabalhistas, menor taxação sobre os lucros e/ou padrões menos exigentes no mercado de trabalho ou relativos ao meio ambiente. Essas vantagens devem compensar as tarifas e os custos de transporte. O investimento vertical pode também buscar recursos, quando as empresas líderes visam controlar o fornecimento de recursos naturais ou *commodities* primárias utilizadas na produção de outros bens. As condições para maiores retornos da externalização em vez da internalização são dadas pela assimetria entre as estruturas de mercado líderes e fornecedoras. Portanto, se os retornos de *offshore-outsourcing* (decorrentes da redução de custos proporcionados pela estratégia de internacionalização da empresa compradora) excedem os retornos de operações internas verticais, a externalização é uma estratégia racional de governança (MILBERG; WINKLER, 2013).

Algumas teorias parecem não ter tido avanços relacionados a explicações sobre o investimento direto internacional, como seria o caso da teoria neoclássica, de acordo com Hiratuka (2010). Em contrapartida, as teorias de comércio possibilitaram explicar as relações de produção entre os países. Por exemplo, a “Nova Teoria de Comércio” procurou aderir nos modelos tradicionais de comércio internacional elementos da organização industrial, como economias de escala, diferenciação de produtos e economias de aglomeração, a fim de explicar o comércio intra-indústria. Por haver muitas firmas multinacionais, principalmente nas indústrias em que economias de escala e diferenciação de produtos são importantes, houve um estímulo em incorporar nas teorias a presença dessas firmas. Isso deu origem a modelos que estudam o comércio internacional e a produção multinacional de maneira unificada (HIRATUKA, 2010). Os desenvolvimentos recentes das teorias tradicionais de comércio – a chamada “Nova nova teoria de comércio” –, ao focar a unidade de análise nas empresas, consegue aprofundar a análise das motivações

⁷ Ver Miroudot, Lanz e Ragoussis (2009) para maiores detalhes acerca dos tipos de IDE e a relação com as estratégias de internacionalização das empresas.

para a internacionalização das mesmas, examinando assim de forma articulada as estratégias de exportação mas também de investimento no exterior (HELPMAN, 2011).

Podem ser identificadas, conforme sugere Hiratuka (2010), duas principais argumentações para explicar esse surgimento das multinacionais e seus investimentos nos modelos, ambas reconhecendo como elemento central a ideia de que as grandes empresas realizam atividades criadoras de ativos que podem ser utilizados em diferentes localizações e plantas de produção sem perda de seu valor. A primeira argumentação se relaciona com os investimentos verticais das multinacionais, os quais se caracterizam pela separação em diferentes países das etapas das cadeias de produção, devido a diferenças na proporção dos fatores. Um exemplo deste caso é o estudo de Helpman (1984), que desenvolve um modelo simples de equilíbrio geral de comércio internacional: os ativos específicos da empresa, associados ao *marketing*, gerenciamento e pesquisa e desenvolvimento de produtos específicos, podem ser usados em plantas de produção em outros países que não o país em que esses insumos são empregados; então a localização das plantas de uma indústria de produtos diferenciados é uma variável de decisão; assim, padrões e volume de comércio e a participação do comércio intra-indústria e intra-firma são tidos como funções do tamanho relativo do país e das diferenças nas dotações relativas dos fatores.

A segunda argumentação se relaciona com os investimentos horizontais, caracterizados por instalação multinacional de plantas com linhas de produtos semelhantes, devido aos custos de transporte e à semelhança de tamanho, de renda e de dotação de fatores entre os países. Hiratuka (2010) explica que, além dos retornos crescentes a nível da firma, essa argumentação contempla a possibilidade de economias de escala no âmbito de cada planta e o custo de transporte como outra variável fundamental. Um exemplo deste caso é o estudo de Brainard (1993), que desenvolve um modelo de dois setores e dois países com firmas de setor de produtos diferenciados: como alternativas de introdução no mercado estrangeiro, elas devem escolher entre exportações e expansão multinacional, com base em proximidade ou vantagens de concentração; esse setor é caracterizado por produção de múltiplos estágios com retornos crescentes relacionados a atividades de pesquisa e desenvolvimento, com economias de escala e com o custo de transporte aumentando com a distância; e é possível haver um equilíbrio misto, no qual coexistem firmas nacionais e multinacionais.

Entretanto, de acordo com Hiratuka (2010), mesmo que essa introdução das empresas transnacionais nas teorias e modelos de comércio seja um avanço em relação ao modelos tradicionais, esse avanço ainda é pequeno diante da grande complexidade da influência dessas empresas nos fluxos de comércio. Desse modo, tem-se outros estudos, principalmente dentro da teoria da firma e de organização industrial, que buscaram observar o IDE e a atuação dessas empresas. Seu foco é direcionado a explicar as motivações para a realização de investimento e as razões para existir empresas multinacionais. Hiratuka (2010) destaca Vernon como o primeiro a analisar, a partir do movimento de expansão das multinacionais, os fluxos de comércio, sendo feita uma relação dinâmica entre capacidade de inovação, internacionalização produtiva e padrões de comércio.

Em Gereffi (1995), o autor confirma a existência de um sistema global de manufatura e conceitua as ligações entre firmas, indústrias e países ao introduzir uma perspectiva de cadeias globais de *commodity*. Em conjunto, faz uma distinção entre cadeias de *commodity* orientadas por produtores e por compradores, que representa modos alternativos de organizar indústrias internacionais, e identifica alguns papéis das exportações, que variam conforme as pré-condições para o sucesso e as suas consequências para o desenvolvimento nacional dos países em desenvolvimento. Também identifica estratégias para mover os países para cima na economia global, sendo políticas governamentais para aumentar produtividade, novas relações com capital nacional e estrangeiro e ligações com blocos econômicos regionais. O estudo de Feenstra (1998) considera as implicações da globalização e da desintegração do processo de produção. O autor argumenta que o impacto da globalização sobre o emprego e os salários é equivalente às mudanças ocorridas pela inovação tecnológica quando há comércio de insumos intermediários. A ideia de menor impacto nos salários depende de um modelo conceitual apenas com o comércio de bens finais, minimizando a terceirização das atividades produtivas. Para aproveitar as políticas de regulação ou de comércio em um país estrangeiro, a corporação pode mover ou subcontratar por meio de uma empresa localizada naquele país.

A pesquisa de Hennart (1986) busca esclarecer alguns motivos para as firmas serem mais eficientes que os mercados externos em determinados casos. O autor sugere que a diferença na eficiência deve-se ao uso de hierarquias como método de organização, embora as fragilidades da hierarquia possam levar a falhas organizacionais. A internalização muda a área de interação do mercado e da firma ao substituir uma série de transações de mercado ou de contratos por um único contrato de trabalho. A mesma análise de transações usada para falhas de mercado pode ser usada para explicar as falhas da firma: as falhas de mercado ocorrem devido aos altos custos de transação ao adquirir insumos intermediários; enquanto que as falhas da firma ou da hierarquia ocorrem devido aos altos custos de contratação de serviços de fator.

A partir dessa exposição, tem-se, no Quadro 1, um esquema analítico que caracteriza alguns dos padrões abordados pelos autores.

Quadro 1 – Caracterização dos padrões de comércio de acordo com a composição e formas de organização das transações internacionais

		Organização das transações		
		Mercado <i>spot</i>	Estruturas intermediárias	Hierarquia (firma multinacional)
Composição dos produtos	Interindustrial	Comércio do tipo Heckscher-Ohlin entre companhias independentes baseado na dotação de fatores dos países.	Especialização vertical dentro de relações de subcontratação em setores tradicionais intensivos em mão de obra.	Comércio intrafirma baseado na integração vertical internacional para suprimento de matérias-primas básicas e insumos pouco elaborados.
	Intraindustrial	Comércio intraindustrial entre companhias independentes explicado por economias de escala, diferenciação de produtos, estrutura de demanda.	Redes de subcontratação ou contratos de fornecimento de longo prazo em setores de montagem complexos e com exigências semelhantes em termos de capacitações tecnológicas e necessidade de fatores de produção.	Comércio intrafirma baseado na integração vertical internacional para intercâmbio de peças, componentes e insumos diferenciados entre matriz e filial e entre filiais. Comércio intrafirma baseado na integração horizontal internacional para a oferta de bens finais a vários mercados.

Fonte: Hiratuka (2010, p. 28).

São explicitadas tanto as explicações das teorias tradicionais, quanto das demais teorias que consideram importante a influência das empresas transnacionais, diretamente pelo comércio intra-industrial e indiretamente pelo controle de redes de fornecimento e subcontratação. Ao longo de cada linha, tem-se a composição dos produtos que são comercializados: na primeira linha, há comércio interindustrial e trocas de mercadorias diferentes; e na segunda linha, os produtos são semelhantes, ocorrendo comércio intra-industrial. Ao longo de cada coluna, tem-se o modo de organização das transações internacionais: na primeira coluna, as transações ocorrem por meio do mercado – os padrões são representados pelas teorias tradicionais de comércio; na segunda coluna, ocorrem transações organizadas por formas intermediárias; e na terceira coluna, há uma hierarquia no modo de organização das transações, com as trocas intra-firma sendo feitas pelas empresas transnacionais. Conforme Hiratuka (2010), ao considerar o Quadro 1, o movimento histórico sugere que os padrões de comércio se deslocaram para a direita, sendo o comércio intra-industrial organizado pelas empresas transnacionais de forma direta, como comércio intracorporativo, e indireta, com a estruturação de redes de fornecimento.

2.2 AVALIAÇÕES EMPÍRICAS ACERCA DA RELAÇÃO ENTRE IDE E COMÉRCIO

A literatura empírica que se aproxima do objetivo geral proposto por este trabalho se apresenta a partir dos anos 1960, década em que surgiram os primeiros modelos gravitacionais aplicados aos fluxos comerciais (Anderson, 2010). As pesquisas encontradas utilizam desde variáveis de comércio a nível de indústria quanto a nível de países. Para este trabalho, cabe ressaltar estudos que observam a relação do comércio com o IDE, como por exemplo Fontagné e Pajot (1997), Hejazi e Safarian (2001), Türkcan (2007) e Buelens e Tirpák (2017).

Fontagné e Pajot (1997) usam dados desagregados em uma abordagem empírica bilateral e setorial para analisar a relação entre IDE e comércio. São estudados França, Estados Unidos, Suécia, União Européia-12, Japão, Itália e Países Baixos e seus parceiros a diferentes níveis de desagregação da indústria de 1982 a 1994. Para 19 indústrias, foi confirmada complementariedade entre comércio e fluxo de IDE, sendo o investimento no exterior associado a um *superávit* comercial e a entrada de investimento associado a um déficit comercial do país anfitrião. A conclusão dos autores é que essa complementariedade entre comércio e IDE a nível macroeconômico pode ser explicada por grandes *spillovers* entre indústrias. Ademais, consideram também o IDE como um todo, ao empilhar dados de 14 países com 15 parceiros de 1984-1993. A complementariedade é confirmada, porém de forma mais suave.

Em Hejazi e Safarian (2001), o modelo gravitacional utilizado sugere resultados de complementariedade entre o comércio e o estoque de IDE ao analisar dados bilaterais totais e setoriais dos Estados Unidos com 51 parceiros de 1982 a 1994. A saída de IDE do país pareceu ter maior impacto que a entrada de IDE sobre suas exportações, enquanto que a entrada de IDE no país pareceu ter maior impacto que a saída de IDE sobre as importações do país. Esse resultado condiz com os padrões de comércio intra-firma sob presença de estoques de investimento, reduzindo custos de transação e aumentando o comércio.

Uma relação mais específica, do estoque de saídas de IDE com as exportações de bens intermediários e finais, pode ser encontrada no estudo de Türkcan (2007) para dados desagregados dos Estados Unidos com 25 parceiros de 1989 a 2003. Encontra-se uma relação de complementariedade entre o comércio de bens intermediários e o IDE. Assim, a fragmentação é importante para explicar o comércio intra-firma entre diferentes plantas dentro das mesmas empresas multinacionais. Entretanto, encontra-se uma fraca evidência de efeito de substituição no caso das exportações de bens finais com o IDE, o que suporta em parte os modelos de IDE horizontal.

Para explorar a relação entre IDE e a participação dos países nas CGVs, Buelens e Tirpák (2017) usam um modelo gravitacional com dados bilaterais para 40 países sob diferentes subconjuntos de períodos de tempo entre 1995-2011. Seus resultados indicam um papel importante das variáveis gravitacionais, como custos de cooperação medidos pela proximidade linguística e geográfica, na influência sobre os fluxos comerciais das cadeias globais. Também, encontram relação positiva do estoque de IDE bilateral tanto com o comércio bilateral bruto quanto com o conteúdo importado bilateral das exportações. Os resultados são confirmados ao fazer uso de um estudo de caso empírico nos países da Europa Central e Oriental. Assim, investidores estrangeiros desempenham papel ativo na formação da estrutura das exportações de economias hospedeiras e em suas participações nas redes internacionais de produção.

3 FATOS ESTILIZADOS ACERCA DA EVOLUÇÃO RECENTE DO IDE E DO COMÉRCIO

Algumas simplificações de possíveis padrões hipotéticos de desenvolvimento das CGVs, nos quais prevalecem diferentes conjuntos dos padrões de investimento e comércio, são apresentadas em UNCTAD (2013a). O primeiro padrão é o maior envolvimento dos países nas CGVs: o aumento das importações de bens intermediários, componentes e serviços e a importância do processamento das exportações podem ser observados nos países em desenvolvimento; isso em geral acaba por coincidir com um influxo de IDE e com o estabelecimento de relações de modos não equitativos com corporações transnacionais, como foi o caso de Bangladesh, Costa Rica, México e Vietnã (UNCTAD, 2013b). O segundo é a preparação dos países para essas cadeias: a permanência das exportações como predominantes em setores e indústrias com capacidade produtiva doméstica e necessidade limitada de conteúdo importado pode ser observada pelos países em desenvolvimento; então os influxos de IDE podem contribuir com a produção de bens e serviços intermediários para produtos de exportação e substituir as importações (UNCTAD, 2013a).

Um terceiro padrão apontado em UNCTAD (2013a) é a atualização ou modernização nas CGVs por parte de alguns países em desenvolvimento que já possuem um nível de integração significativo nessas cadeias: esses países conseguiram aumentar as exportações de produtos e serviços de maior valor adicionado ou adquirir maior parcela das cadeias de valor, por cobrirem mais segmentos; isso em geral acaba por ser combinado com um influxo de IDE em segmentos adjacentes da cadeia de valor e segmentos de alta tecnologia, como foi o caso da China, Malásia, Filipinas e Cingapura (UNCTAD, 2013b). Outro padrão é a competição nas CGVs: alguns países em desenvolvimento orientam-se para competir com

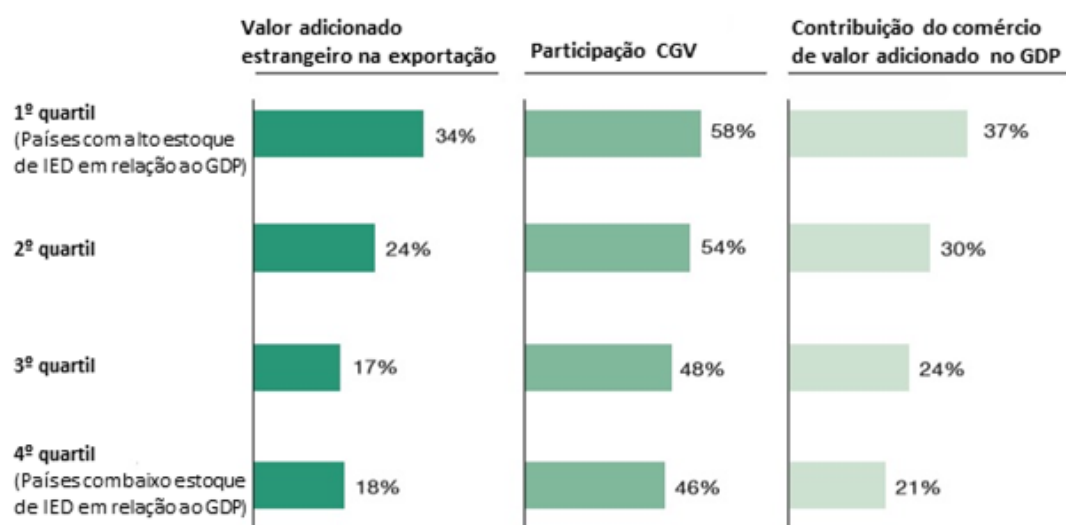
sucesso a níveis altos de valor adicionado por meio da capacidade doméstica de produção para exportações; podem ser observados padrões de IDE destinados a integrar operadores domésticos em redes internacionais de produção (UNCTAD, 2013a).

O quinto padrão, em UNCTAD (2013a), é a conversão nas CGVs que pode ocorrer em alguns países em desenvolvimento: os países podem observar a composição de suas exportações mudar para indústrias que exigem maior conteúdo importado, ou observar uma conversão da capacidade produtiva para exportações em envolvimento com tarefas e atividades que fazem parte das CGVs; isso pode ocorrer em conjunto com o aumento do IDE nas indústrias e com o estabelecimento de relações de modos não equitativos com as corporações transnacionais. Um último padrão sugerido é o rápido desenvolvimento dos países dentro das CGVs: alguns poucos países, como foi o caso da Tailândia, desenvolveram de maneira muito rápida a capacidade doméstica de produção para exportações, competindo com sucesso a níveis altos de valor adicionado; para esse padrão, o IDE tem agido como um incentivo à integração comercial e à criação de capacidade produtiva doméstica (UNCTAD, 2013a, 2013b).

Em consequência dessas modificações que ocorreram ao longo das últimas décadas nas relações internacionais dos países, o comércio internacional e o IDE mudaram seus padrões de estrutura e destino. De acordo com Milberg e Winkler (2013), na década de 1990, o IDE global aumentou rapidamente, e, em 2001, diminuiu de forma súbita devido à recessão mundial, à deflação de ativos e ao declínio no valor de várias grandes fusões, principalmente na Europa. Embora o impulso da produção internacional por parte das corporações transnacionais envolvidas em IDE de busca por eficiência não seja completamente novo, o comércio global e o IDE cresceram desde 2000 de maneira exponencial, sendo particularmente altas as taxas de crescimento na relação de IDE para o comércio de serviços. Isso reflete a rápida expansão da produção internacional nas redes coordenadas das corporações transnacionais. Estima-se que em torno de 80% do comércio global, em exportações brutas, esteja vinculado às redes internacionais de produção das corporações transnacionais (UNCTAD, 2013a, 2013b).

A Figura 1 apresenta alguns dos principais indicadores de valor adicionado do comércio para 180 países, classificados em quartis conforme os países, do maior para o menor estoque de entrada de IDE em relação ao *Gross Domestic Product* (GDP) em 2010. Percebe-se que o grupo de países com maior estoque de entradas de IDE em relação ao produto total de suas economias também reúne o maior percentual de valor adicionado estrangeiro nas exportações, com 34%, a maior participação nas CGVs, com 58%, e a maior contribuição do comércio de valor adicionado em relação ao produto total, com 37%. Dentre os motivos para ocorrer esse cenário, de acordo com UNCTAD (2013a), têm-se: o uso, por parte de filiais estrangeiras das corporações transnacionais que produzem para exportação, de valor adicionado produzido por outras partes da rede de produção dessas corporações; e o fato de que as filiais estrangeiras das corporações transnacionais usam insumos estrangeiros em sua produção, além de também fornecerem para outras partes da rede dessas corporações para exportações futuras.

Figura 1 – Principais indicadores de valor adicionado de comércio, por quartil do estoque de entradas de IDE em relação ao GDP para total de países, 2010



Fonte: UNCTAD (2013a, p. 19).

Dessa forma, conforme em UNCTAD (2013b), as CGVs são geralmente coordenadas pelas corporações transnacionais, com o comércio internacional de insumos e produtos ocorrendo dentro de suas redes de filiais, de parceiros contratuais e de fornecedores. Assim, os padrões de comércio de valor adicionado nas CGVs são em grande parte moldados pelas decisões de investimento dessas corporações, que são direcionadas por determinantes de localização das CGVs e dependem do segmento, tarefa ou atividade dessas cadeias globais.

Para países em transição e em desenvolvimento, explicam Milberg e Winkler (2013), a participação no IDE mundial aumentou de 22% na década de 1970 para 27% na década de 1990 e para quase 35% na década de 2000. Porém isso não foi suficiente para aumentar sua participação no estoque mundial. Mesmo assim, esses países em desenvolvimento e em transição conjuntamente foram receptores de mais da metade dos influxos globais de IDE em 2010, enquanto que os países desenvolvidos perderam espaço. Em relação aos maiores receptores de IDE nesse ano, a partir dos dados disponíveis em UNCTAD (2017), cabe destacar os Estados Unidos, China, Hong Kong, Brasil, Singapura, Alemanha e Reino Unido. É possível observar no Quadro 2 o percentual do valor adicionado estrangeiro incorporado em suas exportações.

Quadro 2 – Matriz de participações para trás nas CGVs: percentual (%) do valor adicionado estrangeiro incorporado nas exportações brutas totais do país exportador (coluna) para países selecionados, 2010

PAÍS	Singapura	Reino Unido	Alemanha	Brasil	China	Hong Kong	Estados Unidos
Estados Unidos	5,77	2,61	2,00	1,87	3,21	2,34	-
Canadá	0,50	0,50	0,22	0,22	0,44	0,39	1,93
Japão	3,42	0,69	0,83	0,34	5,19	1,54	1,08
China	3,01	1,16	1,28	0,78	-	5,09	1,47

Fonte: elaboração própria com dados disponíveis em OECDSTAT (2017).

Estados Unidos, China, Hong Kong, Brasil, Singapura, Alemanha e Reino Unido, se encontram nas colunas da matriz, enquanto que os países das linhas informam a origem do valor adicionado de suas exportações. Para Singapura, Reino Unido, Alemanha e Brasil, o maior percentual de valor adicionado estrangeiro embutido em suas exportações advém do próprio Estados Unidos, o que indica uma participação relativamente grande deste país nas CGVs. Para os Estados Unidos, é o valor adicionado do Canadá que comporta o maior percentual dos estrangeiros em suas exportações. Para a China, o maior percentual advém do Japão. Para Hong Kong, o maior percentual de valor adicionado estrangeiro é proveniente da China, devido ao estreitamento de sua relação econômica com esse país. No caso de economias menores, o maior percentual de valor adicionado estrangeiro pode ser explicado por essas economias possuírem menores

condições internas de diversificação da produção. No caso de países exportadores de recursos naturais, há uma tendência a terem menores percentuais estrangeiros por usarem poucos produtos intermediários (BALDWIN, 2012; COSTA, 2013).

4 ESTIMAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE COMÉRCIO E IDE: TESTES INICIAIS E RESULTADOS

4.1 APRESENTAÇÃO DO MODELO E BASE DE DADOS

A partir dessas considerações, é possível seguir para uma análise empírica do comportamento entre o IDE e o comércio sob contexto da fragmentação da produção. Hiratuka (2010) argumenta que a mudança ocorrida nas formas de atuação e organização das atividades internacionais das empresas transnacionais talvez tenha sido o que mais contribuiu para as alterações no comércio mundial. As empresas passaram a operar de maneira mais racionalizada ao externalizar atividades que antes eram integradas verticalmente e ao formar redes de produção fragmentadas geograficamente.

Testa-se, então, a importância dos IDEs para a fragmentação internacional da produção, aqui mensurada pelo fluxo de comércio de parte dos bens intermediários e de bens de capital. O modelo a ser testado empiricamente é uma versão do conhecido Modelo Gravitacional de comércio que avalia os fatores determinantes dos fluxos bilaterais de comércio, conforme a equação 1.

$$lcomercio_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 lIDE_t + \beta_2 lGDP_t + \beta_3 l(GDPpc_{it} - GDPpc_{jt}) + \beta_4 lcomercio_{ijt} + \beta_5 lDIST_{ij} + \beta_6 FRONT_{ij} + \beta dummys + \theta_{it} + \theta_{jt} + \theta_{ij} + \mu_{ijt} \quad (1)$$

A variável *lcomercio*, proxy para a fragmentação da produção, será representada pelas importações⁸ do país *i* de bens intermediários (partes e componentes) e de bens finais (bens de capital) do país *j* no período *t*. As variáveis explicativas são: o total do fluxo de entrada e/ou de saída de IDE tanto do país de origem como do país de destino; o produto total do país de origem e do país de destino para representar o tamanho do mercado de cada economia; o diferencial do produto *per capita* do país de origem em relação ao país de destino para representar a diferença salarial das economias; outras proxies de comércio, como as exportações de bens intermediários e bens finais para buscar entender a integração dos países em termos do comércio dentro das CGVs; e, para representar custos de transporte e integração regional, têm-se as variáveis tradicionais dos modelos gravitacionais, como distância entre o país de origem e o país de destino comercial e uma *dummy* de fronteira entre os países, além de outras *dummies* que também serão acrescentadas conforme o ajustamento do modelo, como religião, moeda comum e o país ser membro da União Européia. Os coeficientes β_0 e θ captam outras influências sobre o fluxo de comércio, assim como efeitos fixos para os países de origem e destino separadamente e em conjunto ao longo do tempo; μ é o termo de erro. Para analisar em termos de elasticidade, o modelo encontra-se em logaritmo.

O Quadro 3 mostra as séries utilizadas para cada variável do modelo econométrico, os sinais esperados para suas influências sobre a variável dependente e a fonte dos dados.

Quadro 3 – Síntese das variáveis¹ e sinais esperados

<u>VARIÁVEL</u>	<u>SINAL ESPERADO</u>	<u>FONTE</u>
<i>comercio_{ij}</i> (dependente): imp_ep3 = importações bilaterais do país <i>i</i> de bens intermediários – partes e componentes ² do país <i>j</i> (dólares correntes)	-	UN COMTRADE com classificação BEC, organizados em <i>World Integrated Trade Solution (WITS)</i> .
<i>comercio_{ij}</i> (dependente): imp_ep4 = importações bilaterais do país <i>i</i> de bens finais – bens de capital ³ do país <i>j</i> (dólares correntes)	-	UN COMTRADE com classificação BEC, organizados em WITS.

⁸ Para *lcomercio* como variável dependente, optou-se por usar somente dados das importações por apresentarem maior número de observações bilaterais e pela melhor qualidade dos dados em relação a série de exportações. Em estudo futuro, pretende-se contrapor esses resultados com estimativas que considerem as exportações como variáveis dependentes e testar significância das séries de comércio em valores defasados.

<i>comercio_{ij}</i> (dependente): <i>imp_ep34</i> = soma de <i>imp_ep3</i> e <i>imp_ep4</i>	-	UN COMTRADE com classificação BEC, organizados em WITS.
<i>IDE</i> : <i>ied_o_inw</i> = fluxo total de entrada de investimento direto estrangeiro (IDE) no país de origem <i>i</i> (dólares correntes)	Positivo	UNCTAD/STAT.
<i>IDE</i> : <i>ied_o_out</i> = fluxo total de saída de IDE do país de origem <i>i</i> (dólares correntes)	Positivo	UNCTAD/STAT.
<i>IDE</i> : <i>ied_d_inw</i> = fluxo total de entrada de IDE no país de destino <i>j</i> (dólares correntes)	Positivo	UNCTAD/STAT.
<i>IDE</i> : <i>ied_d_out</i> = fluxo total de saída de IDE do país de destino <i>j</i> (dólares correntes)	Positivo	UNCTAD/STAT.
<i>GDP</i> : <i>gdp_o</i> = <i>gross domestic product</i> (GDP) total do país de origem <i>i</i> (dólares correntes)	Positivo	<i>Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales</i> (CEPII) – <i>Geography/Gravity</i> .
<i>GDP</i> : <i>gdp_d</i> = GDP total do país de destino <i>j</i> (dólares correntes)	Ambíguo	(CEPII) – <i>Geography/Gravity</i> .
<i>GDPpc_i</i> – <i>GDPpc_j</i> : <i>d_gdppc_od⁴</i> = diferença entre <i>GDP per capita</i> do país de origem <i>i</i> em relação ao país de destino <i>j</i> (dólares correntes)	-	(CEPII) – <i>Geography/Gravity</i> .
<i>comercio</i> (explicativa): <i>exp_ep3</i> = exportações bilaterais do país <i>i</i> de bens intermediários – partes e componentes ² do país <i>j</i> (dólares correntes)	Positivo	UN COMTRADE com classificação BEC, organizados em WITS.
<i>comercio</i> (explicativa): <i>exp_ep4</i> = exportações bilaterais do país <i>i</i> de bens finais – bens de capital ³ do país <i>j</i> (dólares correntes)	Positivo	UN COMTRADE com classificação BEC, organizados em WITS.
<i>DIST_{ij}</i> : <i>distw</i> = distância ponderada pela população dos países de origem e destino (quilômetros)	Negativo	(CEPII) – <i>Geography/Gravity</i> .
<i>FRONT_{ij}</i> : <i>contig</i> = 1 se país de origem <i>i</i> faz fronteira com país de destino <i>j</i>	Positivo	(CEPII) – <i>Geography/Gravity</i> .
<i>dummies</i> : <i>comrelig</i> = 1 se país de origem <i>i</i> e de destino <i>j</i> possuem religião comum	Positivo	(CEPII) – <i>Geography/Gravity</i> .
<i>dummies</i> : <i>comcur</i> = 1 se país de origem <i>i</i> e de destino <i>j</i> possuem moeda comum	Positivo	(CEPII) – <i>Geography/Gravity</i> .
<i>dummies</i> : <i>eu_d</i> = 1 se país de destino <i>j</i> é membro da União Européia	Positivo	(CEPII) – <i>Geography/Gravity</i> .
<i>dummies</i> : <i>eu_o</i> = 1 se país de origem <i>i</i> é membro da União Européia	Positivo	(CEPII) – <i>Geography/Gravity</i> .

Nota 1: como alguns dados são negativos, no caso das séries de *ide_o_inw*, *ide_o_out*, *ide_d_inw*, *ide_d_out*, *exp_ep3* e *exp_ep4*, foram somados os menores valores inteiros em módulo em todos os seus dados, de modo a obter valores mínimos positivos não nulos das séries, para que então fosse possível logaritimizá-los. Esse método é baseado na proposta de Eichengreen e Irwin (1996). Todas as séries de dados, com exceção das variáveis *dummy*, foram transformadas em logaritmo.

Nota 2: inclui as classificações *Broad of Economic Categories* (BEC) de código 42 (peças e acessórios de bens de capital, exceto material de transporte) e 53 (peças e acessórios de material de transporte), conforme adaptação de Lemoine e Únal-Kesenci (2002).

Nota 3: inclui as classificações BEC de código 41 (bens de capital, exceto material de transporte) e 521 (material de transporte, peças e acessórios – outros, destinados à indústria), conforme adaptação de Lemoine e Únal-Kesenci (2002).

Nota 4: uma vez que a variável representativa da diferença salarial não está em módulo, não é possível inferir acerca dos efeitos de maior ou menor diferença salarial sobre o comércio, apenas verificar se ela será estatisticamente significativa. Caso essa variável se apresente importante nas estimativas deste estudo, ela deverá ser recalculada em módulo em um trabalho futuro para analisar se sua influência é positiva ou negativa.

Fonte: elaboração própria.

Algumas séries não disponibilizam informações para todos os países nos anos mais recentes. Em vista disso, e para contemplar os anos em que a globalização e a fragmentação da produção se intensificaram, optou-se por selecionar o período de 2000 a 2012. A lista dos 128 países⁹ utilizados nas estimações pode ser observada no Apêndice A.

⁹ As informações para determinadas séries de dados, como no caso das variáveis dependentes a serem testadas, não são homogêneas para os 128 países de origem com 127 países parceiros para 2000 a 2012. Um próximo passo para trabalho futuro é retirar conjuntos de parceiros que não possuem todas as informações uniformemente, de modo a obter regressões geradas

4.2 ESTRATÉGIA DE ESTIMAÇÃO

O modelo gravitacional tradicional baseia-se na Lei de Gravitação de Newton. Embora uma massa de bens, trabalho ou fatores de produção ofertada em um local de origem seja atraída por uma massa de demanda por esses bens em um local de destino, pode haver repulsão desses montantes devido à distância entre esses locais. Essa ideia fornece então o movimento previsto dos bens, contribuindo para o entendimento do estudo dos fluxos de comércio. Tinbergen, na década de 1960, foi o primeiro autor a fazer uso da gravidade para explicar esses fluxos de comércio (ANDERSON, 2010).

Em geral, esse modelo faz uso de uma regressão do tipo log-log, com variáveis representativas da atração e repulsão, como o produto total e população das economias de origem e destino para representar atração e a distância e possível fronteira entre os parceiros para representar repulsão, dentre outras (Anderson, 2010). Sendo assim, a incorporação dos fundamentos teóricos da gravidade para o tema a ser estudado neste trabalho, junto da utilização de dados bilaterais, pode contribuir para resultados mais esclarecedores das relações entre a fragmentação espacial da produção e o IDE.

Assim, esse modelo permite analisar não somente a relação entre comércio e alguma outra variável de interesse, como é o caso aqui do IDE, mas, inclusive, a relação que o comércio possui com fatores que o estimulam e o inibem (atração e repulsão). Entende-se que, mesmo sob o contexto atual de fortalecimento e aprofundamento da globalização e fragmentação produtiva, o produto total das economias e a distância entre elas ainda assim influenciam no comércio. É nesse sentido que busca-se investigar em que medida o IDE tem impactado no comércio, ao considerar variáveis de atração e repulsão que sempre estiveram presentes como determinantes das trocas internacionais.

Conforme a problemática proposta, a análise de dados em painel se faz adequada, pois a amostra de dados é para diferentes países ao longo do tempo e ainda são consideradas as particularidades ou heterogeneidade de cada unidade *cross-section*. Portanto, há uma dimensão espacial e outra temporal, que, combinadas, fornecem maior informação, variabilidade, eficiência e graus de liberdade e menor colinearidade entre os dados. O termo de erro dos dados em painel denota os efeitos individuais específicos não-observáveis acrescidos de uma perturbação, de modo que a regressão pode ser gerada conforme diferentes metodologias, a depender de como esses efeitos individuais se relacionam com as variáveis explicativas¹⁰ (BALTAGI, 2005).

O pressuposto para o conjunto de dados deste trabalho é que seja apropriada a estimação com efeitos fixos, pois, neste caso, o erro é assumido ser parâmetro fixo e há foco em um conjunto específico de unidades *i*. Então a inferência é restrita ao comportamento dessas unidades e supõe-se que os efeitos individuais não-observáveis sejam correlacionados com as variáveis explicativas (BALTAGI, 2005).

Para verificar se de fato o modelo mais adequado é o efeito fixo, foram feitos dois testes, conforme final da Tabela 1: o teste de Chow, para dados empilhados e efeitos fixos, que sugeriu rejeitar a hipótese nula pela estatística F para todo $u_i=0$, sendo efeitos fixos mais apropriados; e o teste de Hausman, para efeitos aleatórios e efeitos fixos, que também sugeriu rejeitar a hipótese nula pela estatística χ^2 , sendo novamente efeitos fixos mais apropriados.

Para evitar problemas de multicolinearidade e perda de graus de liberdade, optou-se por rodar o modelo de efeitos fixos com intercepto constante, ou seja, sem *dummies* para cada ano ou para cada país. Diante da heterocedasticidade presente na base de dados devido aos diferentes países analisados, optou-se por estimar o modelo considerando erros-padrão robustos.

4.3 RESULTADOS

conforme o conjunto origem-parceiro *versus* ano igual para todos os países de origem. Em conjunto, os valores correntes deverão ser deflacionados.

¹⁰ Era pretendido testar não-causalidade de Granger sugerido pelo procedimento de Dumitrescu e Hurlin (2012) para painéis heterogêneos, a fim de obter maiores informações acerca do comportamento das relações entre IDE e comércio. Contudo, devido à grande quantidade de dados, não foi possível ser gerado o teste pelo programa utilizado nas estimativas deste artigo, o *Stata/MP 13.0*.

Os resultados estimados para as três categorias do fluxo de importações como variável dependente podem ser observados na Tabela 1. As colunas (2), (4) e (6) apresentam variáveis explicativas semelhantes das colunas (1), (3) e (5), com exceção de uma das variáveis omitidas – e também são acrescidas as séries referentes às exportações de partes e componentes e bens de capital. O acréscimo dessas séries, ao manter as demais, contribui para verificar se houve bom ajustamento do modelo estimado, além de contribuir para o entendimento sobre o comportamento do comércio que ocorre na presença de CGVs. Todos os modelos foram estatisticamente significativos ao analisar a estatística F das regressões, e a correlação entre os termos de erro e as variáveis explicativas de cada modelo ficou bastante próxima de zero.

Tabela 1 – Síntese dos resultados

VARIÁVEIS ¹	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	limp_ep3	limp_ep3	limp_ep4	limp_ep4	limp_ep34	limp_ep34
lide_o_inw	0.0613*** (0.0212)	0.0761*** (0.0211)	0.0834*** (0.0242)	0.0924*** (0.0242)	0.0811*** (0.0205)	0.0963*** (0.0198)
lag_lide_o_inw	0.0135 (0.0221)	0.0349 (0.0218)	0.0238 (0.0223)	0.0479** (0.0223)		
lide_o_out			-0.0339 (0.0623)	0.0179 (0.0620)		
lag_lide_o_out	-0.271*** (0.0623)	-0.245*** (0.0617)	-0.206*** (0.0568)	-0.181*** (0.0567)	-0.244*** (0.0525)	-0.190*** (0.0514)
lide_d_inw			0.0755*** (0.0187)	0.0158 (0.0169)	0.0370** (0.0159)	-0.0139 (0.0144)
lag_lide_d_inw	0.0301 (0.0184)	0.00237 (0.0174)			0.0980*** (0.0176)	0.0534*** (0.0167)
lide_d_out	-0.0210 (0.0413)	-0.0129 (0.0350)	0.0301 (0.0440)	0.0448 (0.0397)		
lag_lide_d_out	-0.0888* (0.0453)	-0.124*** (0.0422)	0.0800* (0.0415)	-0.0887** (0.0393)	-0.101** (0.0457)	-0.191*** (0.0423)
lgdp_o	0.914*** (0.0265)	0.817*** (0.0302)	0.912*** (0.0263)	0.783*** (0.0301)	0.925*** (0.0257)	0.763*** (0.0300)
lgdp_d	0.284*** (0.0278)	0.271*** (0.0306)	0.275*** (0.0277)	0.301*** (0.0313)	0.273*** (0.0263)	0.291*** (0.0304)
ld_gdppc_od	-0.0563 (0.0579)	-0.0872 (0.0602)	0.110** (0.0502)	0.0624 (0.0603)		
lag_ld_gdppc_od	0.0712* (0.0378)	0.133*** (0.0459)			0.0544 (0.0335)	0.0479 (0.0443)
lexp_ep3				0.0268*** (0.00404)		0.0345*** (0.00399)
lag_lexp_ep3				0.00912** (0.00368)		0.00748** (0.00346)
lexp_ep4		0.0180*** (0.00351)				0.0195*** (0.00439)
lag_lexp_ep4		0.00580** (0.00280)		0.00757* (0.00394)		0.00706* (0.00373)
o.ldistw	-	-			-	-
o.contig			-	-	-	-
o.comrelig	-	-			-	
comcur	-0.0220 (0.0721)	-0.00608 (0.0718)	-0.169** (0.0672)	-0.153** (0.0689)	-0.0969* (0.0586)	-0.0998* (0.0576)
eu_d	0.439*** (0.0395)	0.505*** (0.0437)	0.560*** (0.0383)	0.552*** (0.0429)	0.518*** (0.0364)	0.511*** (0.0402)
eu_o					-0.123*** (0.0431)	-0.0628 (0.0414)
Constante	-10.04***	-7.740***	-18.92***	-13.32***	-13.39***	-7.179***

	(2.178)	(2.065)	(2.516)	(2.451)	(1.785)	(1.732)
Observações	111,961	80,211	113,386	75,264	123,439	77,587
R-quadrado	0.132	0.139	0.121	0.133	0.126	0.144
Prob > F	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
corr(u_i, Xb)	0.0754	0.0447	0.0228	0.0374	0.0734	0.0786
Teste para todo						
u_i=0: Prob > F	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Prob > χ^2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Nº de <i>countries</i> ²	12,448	8,826	12,693	8,284	13,159	8,178

Erros-padrão robustos entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota 1: algumas variáveis foram automaticamente omitidas pelo programa devido a colinearidade, mas foram mantidas no modelo uma vez que contribuíram para bons resultados das demais estimativas como um todo.

Nota 2: *countries* refere-se ao conjunto países de origem *versus* países de destino.

Fonte: elaboração com base no programa *Stata/MP 13.0*.

As entradas de IDE em nível no país *i* foram estatisticamente significativas para todas as estimativas, e influenciaram positivamente nas importações do país *i*, assim como foi o caso dessa variável defasada na coluna (4). Esse resultado condiz com o esperado, pois investimentos no país que está importando partes e componentes e bens de capital fortalece a ideia da intensificação da fragmentação da produção e da presença de empresas multinacionais nas CGVs nos anos recentes.

A saída defasada de IDE do país *i* foi estatisticamente significativa para todas as estimativas, com influência negativa nas importações do país *i*. Esperava-se que o investimento do país *i* em outros locais fortalecesse as importações fragmentadas, ao supor que haveria vantagens de se produzir essas partes e componentes e bens finais em outro país para então importa-las e dar sequência na cadeia de produção. Contudo, pode ser entendido que a vantagem do país *i* em investir e produzir internacionalmente substitua a necessidade dessas importações, de modo que o país se insira nas CGVs mais fortemente como investidor do que como receptor de investimentos.

No caso das entradas de investimentos nos países *j*, essa variável foi estatisticamente significativa em nível para as estimativas (3) e (5) e em defasagem para (5) e (6), ambas com influência positiva sobre as importações do país *i*. Isso era esperado, pois os investimentos feitos no país *j* podem contribuir para a fabricação de peças e componentes e bens de capital que serão posteriormente importados pelo país *i*, de acordo com a fragmentação da produção que ocorre nas cadeias de valor.

As saídas de IDE do país *j* foram todas estatisticamente significativas apenas em defasagem, sendo todas com influência negativa sobre as importações do país *i*. Esse resultado não condiz com o esperado, pois era suposto que os investimentos feitos pelo país de destino contribuíssem para as importações do país *i* conforme fossem integrados no processo de produção das cadeias globais. Uma possível explicação dessa influência negativa seria que os investimentos feitos pelo país *j* substituiriam a necessidade de importação dos bens intermediários e finais do país *i*, novamente sugerindo maior inserção dos países investidores, em vez dos receptores, nas CGVs.

Em relação aos produtos totais dos países de origem e destino, ambos foram estatisticamente significativos e com influência positiva sobre as importações de todas as estimativas. Isso condiz com o esperado, uma vez que quanto maior o tamanho das economias, maior a possibilidade de comércio entre elas. No que diz respeito à diferença salarial, medida pela diferença dos produtos *per capita*, essa variável se mostrou importante na determinação do comércio na estimativa (3) em nível e nas estimativas (1) e (2) em defasagem. Diante disso, posteriormente essa variável será recalculada em módulo para entender se a diferença salarial influencia positiva ou negativamente no comércio.

As estimativas em que foram acrescentadas as séries das exportações de partes e componentes e bens de capital tiveram todas essas exportações sendo estatisticamente significativas e com influência positiva tanto em nível quanto em defasagem. Esses resultados eram esperados, pois a fragmentação da produção justamente envolve o comércio desses tipos de bens entre os países influenciando uns nos outros dentro das redes internacionais de produção.

A respeito das *dummies*, países com moeda comum sugeriram uma influência negativa sobre as importações no caso das estimativas (3) a (6), resultados que foram estatisticamente significativos, porém que foram contra o que era esperado. Países j membros da União Européia impactaram positivamente sobre as importações dos países i e foram estatisticamente significativos em todas as estimativas, conforme o esperado. Porém, no caso da estimativa (5), cujo valor foi estatisticamente significativo, ser um país membro da União Européia impactou negativamente em suas próprias importações, o que não corroborou com o esperado.

Observou-se portanto que, além do bom ajustamento pelas análises estatísticas, mesmo ao incluir as séries do comércio referente à fragmentação da produção como explicativas, os sinais das demais variáveis se mantiveram os mesmos nas novas estimativas, também indicando bom ajustamento dos modelos. Essa boa relação entre o comércio de bens com produção fragmentada e os investimentos estrangeiros contribuiu para reforçar a existência de relações interdependentes dessas variáveis econômicas que ocorrem em um período recente de maior envolvimento das empresas multinacionais nas CGVs. Ademais, além de reforçar a ocorrência de fragmentação da produção, os resultados a partir de dados do comércio bilateral expõem que há também uma integração produtiva entre os países no contexto analisado.

Em conjunto, pode-se encontrar indícios de que, no caso dos países receptores de investimento estrangeiro, a fragmentação produtiva e a presença de empresas multinacionais têm se intensificado no período em estudo. Apesar de alguns resultados não terem convergido com as hipóteses iniciais deste estudo, é possível entender o porquê deles terem ocorrido. A análise acerca dos investimentos feitos pelos países de origem e de destino, sendo a relação das saídas totais de IDE, impactarem negativamente nas importações do país de destino, ao contrário do que era esperado, pode ser interpretada como indícios de uma inserção mais intensa nas CGVs por parte de países investidores do que por parte de países que recebem investimentos.

Dentre as variáveis representativas das forças de atração e repulsão, pode-se observar que o tamanho das economias, tanto de origem quanto de destino dos bens, se faz importante para estimular o comércio. O diferencial de salários se mostrou importante somente em algumas das estimativas, enquanto que fronteira e distância foram omitidas.

Em geral, esses resultados encontrados se assemelham às estimativas obtidas por outros autores. Tanto na literatura teórica, como Helpman (1984) e Brainard (1993), quanto na literatura empírica, principalmente no caso de Fontagné e Pajot (1997), as conclusões convergem para o que se conclui da Tabela 1, especialmente no que diz respeito à relação de complementariedade entre IDE e comércio internacional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática que envolve os aspectos da internacionalização da produção e do investimento estrangeiro direto é bastante ampla e abrange diversas características das relações internacionais entre os países. A intensificação da globalização desde o final do século passado foi marcada pela reconfiguração do padrão de comportamento do investimento estrangeiro, da produção e do comércio mundiais. Este artigo buscou avaliar empiricamente a relação entre fragmentação e IDE ao investigar em que medida a relação de complementariedade ou substituição entre IDE e comércio se manifesta no contexto da fragmentação internacional da produção.

Existem na literatura diferentes abordagens teóricas acerca da inserção das empresas multinacionais nas cadeias globais de valor. O investimento estrangeiro direto pode ter ainda diferentes naturezas - vertical ou horizontal -, o que trará implicações diferentes para a organização da produção e do comércio internacional. Percebe-se que os resultados empíricos observados na literatura são bastante sensíveis à metodologia e aos dados utilizados pelos diferentes autores, porém, em geral, parece haver convergência sobre efeitos de complementariedade do investimento estrangeiro direto com o comércio.

As estatísticas e indicadores de comércio e de IDE apontam para uma relação positiva entre investimentos internacionais e participação dos países nas cadeias globais de valor ao longo dos anos. Verificou-se que, de um total de 180 países, os 45 com maior estoque de entrada de investimento estrangeiro direto em relação ao produto total apresentaram também o maior percentual de valor adicionado estrangeiro

nas exportações e a maior contribuição do comércio de valor adicionado em relação ao produto total, além da maior participação nas cadeias globais de valor.

Finalmente, procedeu-se à estimativa de um modelo gravitacional para dados em painel. As estimativas para tentar observar os impactos do investimento estrangeiro direto sobre as importações de partes e componentes e bens de capital foram geradas por efeitos fixos para 128 países e seus parceiros comerciais no período de 2000 a 2012.

As entradas de investimento tanto no país principal quanto em seu parceiro corroboraram com o impacto positivo esperado nas importações feitas pelos países principais advindas dos parceiros. Porém, as saídas de investimento de ambos os países influenciaram negativamente. Tal resultado sugere que a inserção nas cadeias globais de valor é mais intensa por parte dos investidores do que dos receptores de investimentos. Esse fato reflete a liderança exercida pelas empresas multinacionais, em grande parte proveniente dos países desenvolvidos, nas redes internacionais de produção e comércio.

O tamanho das economias também apresentou influência positiva sobre o comércio, conforme era esperado. Em relação às variáveis *dummy*, os resultados nem sempre foram de encontro com o que observase na literatura. Além disso, foram feitas estimativas mantendo-se as mesmas variáveis explicativas, mas acrescidas das exportações de partes e componentes e bens de capital. Nesse caso, todas apresentaram influência positiva sobre as importações, evidenciando uma relação positiva entre importações e exportações de partes, componentes e bens de capital. As demais variáveis se mantiveram com o mesmo sinal encontrado anteriormente, sugerindo bom ajustamento dos modelos estimados.

Os resultados aqui encontrados corroboram a importância dos fluxos de investimento direto estrangeiro no processo de fragmentação internacional da produção. As diferenças entre a importância dos fluxos de entrada e de saída refletem o papel dos países na configuração das redes internacionais de comércio e produção, evidenciando a proeminência das empresas provenientes dos países desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J. E. (2010). The Gravity Model. *NBER Working Paper Series*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, n. 16576, dez.
- BALDWIN, R. (2012). Global Supply Chains: Why They Emerged, Why They Matter, And Where They Are Going. *CTEI Working Papers*, 13, jul.
- BALDWIN, R. (2016). *The great convergence: information technology and the new globalization*. [S.l.]: The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.
- BALTAGI, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. 3. ed. West Sussex: John Wiley & Sons.
- BRAINARD, S. L. (1993). A simple theory of multinational corporations and trade with a trade-off between proximity and concentration. *NBER Working Paper Series*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, n. 4269, fev.
- BUELENS, C. e TIRPÁK, M. (2017). Reading the footprints: how foreign investors shape countries' participation in global value chains. *ECB Working Paper Series*, European Central Bank, n. 2060, p. 1-40, mai.
- COSTA, F. N. da. (2013). *Brasil nas Cadeias Globais de Valor*. Acesso em: 31 ago. 2017. Disponível em: <<https://fernandonogueiracosta.wordpress.com/2013/07/12/brasil-nas-cadeias-globais-de-valor/>>.
- DUMITRESCU, E.-I. e HURLIN, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, v. 29, 4, p. 1450-1460, jul.

EICHENGREEN, B. e IRWIN, D. A. (1996). The role of history in bilateral trade flows. *NBER Working Paper*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, n. 5565.

FEENSTRA, R. C. (1998). Integration of trade and disintegration of production in the global economy. *Journal of Economic Perspectives*, v. 12, n. 4, p. 31-50.

FONTAGNÉ, L. e PAJOT, M. (1997). How Foreign Direct Investment Affects International Trade and Competitiveness: an Empirical Assessment. *CEPII*, Centre D'Études Prospectives Et D'Informations Internationales, n. 97-17, p. 2-45, dez.

GEREFFI, G. (1995). Global production systems and third world development. In: STALLINGS, B. (Ed.). *Global change, regional response*. The new international context of development. [S.l.]: Cambridge University Press, p. 100-142.

HAMAGUCHI, N. (2010) Integração produtiva regional no leste da Ásia. In: ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. *Integração Produtiva: caminhos para o Mercosul*. Série Cadernos da indústria ABDI XVI. Organização de Roberto Alvarez, Renato Baumann e Marcio Wohlers. Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, p. 304-343.

HEJAZI, W. e SAFARIAN, A. E. (2001). The complementary between U.S. foreign direct investment stock and trade. *Atlantic Economic Journal*, v. 29, n. 4, p. 420-437, dez.

HELPMAN, E. (1984). A simple theory of international trade with multinational corporations. *The Journal of Political Economy*, v. 92, n. 3, p. 451-471, jun.

HELPMAN, E. (2011). *Understanding Global Trade*. [S.l.]: Harvard University Press.

HENNART, J.-F. (1986). What is internalization? *Weltwirtschaftliches Archiv (Review of World Economics)*, 122 (4), p. 781-804.

HIRATUKA, C. (2010). A Reorganização das Empresas Transnacionais e sua Influência sobre o Comércio Internacional no Período Recente. In: SILVA, L. A. da.; LEÃO, R. P. F. (Org.). *Comércio internacional: aspectos teóricos e as experiências indiana e chinesa*. Brasília: Ipea, p. 11-35.

HIRATUKA, C.; SARTI, F. (2017). Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil. *Revista de Economia Política*, v. 37, n. 1, 146, p. 189-207, jan.-mar.

LAZONICK, W. e O'SULLIVAN, M. (2000). Maximizing shareholder value: a new ideology for corporate governance. *Economy and Society*, v. 29, n.1.

LEMOINE, F. e ÜNAL-KESENCI, D. (2002). China in the International Segmentation of Production Processes. *CEPII*, Centre D'Études Prospectives Et D'Informations Internationales, n. 2002-02, p. 3-58, mar.

MEDEIROS, C. (2010). Integração produtiva: a experiência asiática e algumas referências para o Mercosul. In: ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. *Integração Produtiva: caminhos para o Mercosul*. Série Cadernos da indústria ABDI XVI. Organização de Roberto Alvarez, Renato Baumann e Marcio Wohlers. Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, p. 252-303.

MILBERG, W. e WINKLER, D. (2013). *Outsourcing Economics*. Global Value Chains in Capitalist Development. New York: Cambridge University Press, Capítulos 2 e 4.

MIROUDOT, S.; LANZ, R.; RAGOSSIS, A. (2009). Trade in Intermediate Goods and Services. *OECD Trade Policy Papers*, n. 93, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5kmlcxtldk8r-en>

OECDSTAT. The Organisation for Economic Co-operation and Development. (2017). *Statistics*. Acesso em: 18 ago. 2017. Disponível em: <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2016_C1>.

TÜRKCAN, K. (2007). Outward Foreign Direct Investment and Intermediate Goods Exports: Evidence from the USA. *Économie Internationale*, n. 112, p. 51-71.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. (2013a). *Global Value Chains and Development*. Investment and Value Added Trade in the Global Economy. Advance unedited version. A preliminary analysis. [S.l.]: United Nations Publication.

_____. (2013b). *WIR World Investment Report*. Global Value Chains: investment and trade for development. [S.l.]: United Nations Publication.

_____. (2017). *World Investment Report 2017: Annex Tables*. Acesso em: 18 ago. 2017. Disponível em: <<http://unctad.org/en/Pages/DIAE/World%20Investment%20Report/Annex-Tables.aspx>>.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. (1990). *The Machine that Changed the World*. Based on the Massachusetts Institute of Technology 5-Million-Dollar 5-Year Study on the Future of the Automobile. Estados Unidos: Rawson Associates; Collier Macmillan Canada, Maxwell Macmillan International.

APÊNDICE A – Países estudados

Alemanha	Dinamarca	Líbia
Angola	Egito	Lituânia
Arábia Saudita	El Salvador	Malásia
Argélia	Emirados Árabes Unidos	Malawi
Argentina	Equador	Mali
Aruba	Eslováquia	Malta
Austrália	Eslovênia	Marrocos
Áustria	Espanha	Maurício
Azerbaijão	Estado da Palestina	Mauritânia
Bahamas	Estados Unidos	Namíbia
Bahrain	Estônia	Níger
Bangladesh	Federação Russa	Nigéria
Barbados	Fiji	Noruega
Belarus	Filipinas	Nova Caledônia
Bélgica	Finlândia	Nova Zelândia
Belize	França	Países Baixos
Benin	Gabão	Papua Nova Guiné
Bermudas	Geórgia	Paquistão
Bolívia	Grécia	Peru
Botsuana	Guatemala	Polônia
Brasil	Guiné-Bissau	Portugal
Brunei Darussalam	Honduras	Quênia
Bulgária	Hungria	Reino Unido
Burkina Faso	Iémen	República da Coréia
Camarões	Ilhas Cayman	República da Moldávia
Camboja	Ilhas Salomão	República Dominicana
Canadá	Ilhas Virgens Britânicas	Romênia
Catar	Índia	Senegal
Cazaquistão	Irã	Seychelles
Chile	Irlanda	Sri Lanka
China	Islândia	Suazilândia
China (Hong Kong)	Israel	Suécia
China (Taiwan)	Itália	Suíça
Chipre	Jamaica	Tailândia
Cingapura	Japão	TFYR da Macedônia
Colômbia	Jordânia	Togo
Congo	Kiribati	Tonga
Costa do Marfim	Kuwait	Trinidad e Tobago
Costa Rica	Lao Rep. Dem.	Tunísia
Croácia	Letônia	Ucrânia
Chéquia	Líbano	Uruguai
Congo Rep. Dem.	Libéria	Venezuela
		Zimbábue