

ESCOLA DE NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
DOUTORADO EM ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO

THIAGO VIZINE DA CRUZ

**EXISTE RELAÇÃO ENTRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL, O INVESTIMENTO
ESTRANGEIRO DIRETO E A DESIGUALDADE DE RENDA? UMA INVESTIGAÇÃO
EMPÍRICA**

Porto Alegre
2021

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

THIAGO VIZINE DA CRUZ

**EXISTE RELAÇÃO ENTRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL, O
INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E A DESIGUALDADE DE RENDA?
UMA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA**

Tese apresentada como requisito para a obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Silvio Hong Tiing Tai

Porto Alegre

2021

Ficha Catalográfica

C957e Cruz, Thiago Vizine da

Existe Relação Entre o Comércio Internacional, o Investimento Estrangeiro Direto e a Desigualdade de Renda? : Uma investigação empírica / Thiago Vizine da Cruz. – 2021.

106 p.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Silvio Hong Tiing Tai.

1. Comércio Internacional. 2. IED. 3. Tecnologia. 4. Desigualdade de Renda. I. Tai, Silvio Hong Tiing. II. Título.

Thiago Vizine da cruz

"EXISTE RELAÇÃO ENTRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL, O INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E A DESIGUALDADE DE RENDA? UMA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA"

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovado em 25 de fevereiro de 2021, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Silvio Hong Tiing Tai
Orientador e Presidente da sessão



Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo



Prof.ª Dr.ª Izete Pengo Bagolin



Prof. Dr. Flávio Tosi Feijó

Porto Alegre

2021

AGRADECIMENTOS

Embora tenha realizado a parte de pesquisa e análise de dados, a construção deste trabalho é fruto da colaboração de muitas pessoas, a quem não posso me furtar de agradecer.

Inicialmente, devo agradecer a Deus pela oportunidade de realizar mais esta etapa, por todo o aprendizado e por todo o amparo que sempre me deu.

Também agradeço aos meus pais, que sempre me apoiaram, assim como ao meu irmão, à minha namorada, à minha cunhada e a toda a minha família.

Agradeço a todos os meus amigos, em especial ao Paulo, à Clara, à Virgínia, à Iode, à Helena e ao Timóteo, à Lívia e ao César, ao Israel, ao Cícero, ao Ângelo, à Feliciano, à Aerônima, à Alice, ao Ícaro, ao Germano, a Lucinha, ao Pedro Paulo, à Mercedes e às irmãs Brígida, Aíme, Carmen e Damiana.

Também agradeço ao meu orientador, Silvio Tai, e a todos da PUCRS, pelo aprendizado que me proporcionaram.

A todos o meu mais profundo agradecimento e carinho por estarem sempre comigo.

Toda semente produz. A escolha é nossa.
(Emmanuel)

RESUMO

A partir dos pressupostos elencados pelo modelo Heckscher-Ohlin e o teorema Stolper-Samuelson (HOS), pesquisadores passaram a buscar evidências que provassem a teoria. Comprovações a favor e contra a teoria foram encontradas. A partir disso, teorias passaram a ser elaboradas para tentar explicar os resultados encontrados. Uma das teorias que surgiram durante a década de 1990 foi a de Feenstra e Hanson (1996), referente ao impacto do investimento estrangeiro direto (IED) na desigualdade de renda. Os autores defendem que o IED seria portador de novas tecnologias para os países, aumentando a desigualdade de renda. A grande maioria das pesquisas que foram realizadas com o intuito de averiguar a acurácia dessa tese, no entanto, não consideraram os dados relativos à entrada de tecnologia via comércio internacional, o que pode levar a resultados equivocados. Em se tratando da análise da desigualdade de renda, outro problema emerge quando se examina a questão: o da forma de mensurá-la. A despeito de a melhor alternativa para mensurar a desigualdade de renda ser a concentração por décimos da renda, pouquíssimos trabalhos se propõem a utilizar essa forma de medição em suas análises. Dados os problemas elencados, este trabalho se propõe a contribuir com o tema, pesquisando a relação entre a tecnologia que entra no país via globalização e a desigualdade de renda. Para tal, foi realizada uma regressão com dados em painel para um grupo de 25 países. Com o intuito de apresentar um resultado livre das falhas elencadas, foram utilizados os dados do IED desagregado por setor, juntamente com os dados da entrada de tecnologia via comércio internacional. Para mensurar a desigualdade de renda, foi empregada a concentração da renda dos 10% mais ricos de cada país. O período de tempo abordado por esta pesquisa compreende os anos 2004 e 2017. Os resultados encontrados indicam que o impacto da tecnologia que entra via globalização nos países é muito pequeno, tanto nos países desenvolvidos, quanto nos países em desenvolvimento.

Palavras-chave: Comércio Internacional. IED. Tecnologia. Desigualdade de Renda.

ABSTRACT

Based on the assumptions listed by the Heckscher-Ohlin and the Stolper-Samuelson (HOS) theorem, researchers began to seek evidence to prove the theory. Although many have found it, others have started to compute evidence contrary to what was expected. Theories were elaborated in order to explain the results found. One of the theories that emerged during the 1990s was that of Feenstra and Hanson (1996), concerning the impact of Foreign Direct Investment (FDI) on income inequality. The authors argued that FDI would bring new technologies to the countries, increasing income inequality. Although much research has been done aiming to verify the accuracy of this thesis, the vast majority of studies that have researched the relationship between FDI and income inequality, did not consider data related to the entry of technology through international trade, which may have led their research to misleading results. When it comes to the analysis of income inequality, another problem emerges: how to measure it. Even though the best alternative to measure income inequality is through concentration by tenths of income, very few studies have used this form of measurement in their analysis. Given the problems listed, this work seeks to contribute to the theme, researching the relationship between the technology that enters the country through globalization and income inequality. In order to do that, a panel data regression was performed for a group of 25 countries. FDI disaggregated data by sector were used, together with imported technology data through international trade. To measure income inequality, the income concentration of the richest 10% in each country was used. Data range goes from 2004-2017. The results found indicate that the impact of technology that enters through globalization in the countries is very small, both in developed and in developing countries.

Keywords: International Trade. FDI. Technology. Wage Inequality.

LISTA DE FIGURAS

Figura C1 – Variação do percentual da renda detida pelos 10% mais ricos de cada país.....	88
Figura C2 – Histórico de entrada de IED1/PIB por país	89
Figura C3 – Histórico de entrada de IED2/PIB por país	90
Figura C4 – Histórico de entrada de IED3/PIB por país	91
Figura C5 – Histórico de entrada de TIC/PIB por país	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição dos Dados Utilizados	54
Quadro D1 – Teste: Raiz Unitária D10	93
Quadro D2 – Teste: Raiz Unitária IED1/PIB	93
Quadro D3 – Teste: Raiz Unitária IED2/PIB	94
Quadro D4 – Teste: Raiz Unitária IED3/PIB	94
Quadro D5 – Teste: Raiz Unitária PIB <i>per capita</i>	95
Quadro D6 – Teste: Raiz Unitária Inflação	95
Quadro D7 – Teste: Raiz Unitária Comércio Internacional	96
Quadro D8 – Teste: Raiz Unitária R&D	96
Quadro D9 – Teste: Raiz Unitária Educação.....	97
Quadro D10 - Teste: Raiz Unitária TIC/PIB	97
Quadro D11 – Teste de Heterocedasticidade	97
Quadro D12 – Teste de Multicolinearidade	98
Quadro D13 – Teste de Multicolinearidade após converter o modelo para primeiras diferenças	98
Quadro D14 – Teste de Autocorrelação	99
Quadro E1 – Teste: Raiz Unitária D10.....	100
Quadro E2 – Teste: Raiz Unitária IED1/PIB	100
Quadro E3 – Teste: Raiz Unitária IED2/PIB	101
Quadro E4 – Teste: Raiz Unitária IED3/PIB	101
Quadro E5 – Teste: Raiz Unitária PIB <i>per capita</i>	102
Quadro E6 – Teste: Raiz Unitária Inflação	102
Quadro E7 – Teste: Raiz Unitária Comércio Internacional.....	103
Quadro E8 – Teste: Raiz Unitária R&D.....	103
Quadro E9 – Teste: Raiz Unitária Educação	104
Quadro E10 – Teste: Raiz Unitária TIC/PIB.....	104
Quadro E11 – Teste de Heterocedasticidade	104
Quadro E12 – Teste de Multicolinearidade.....	105
Quadro E13 – Teste de Multicolinearidade após converter o modelo para primeiras diferenças	105
Quadro E14 – Teste de Autocorrelação.....	106

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva por grupo de países	55
Tabela 2 – Determinantes da desigualdade de renda.....	59
Tabela 3 – Determinantes da desigualdade de renda com 1 ano de defasagem	63
Tabela 4 – Determinantes da desigualdade de renda por país – países desenvolvidos	66
Tabela 5 – Determinantes da desigualdade de renda por país – países em desenvolvimento ..	68
Tabela F1 – Regressão com 2 anos de defasagem.....	107

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1 DESIGUALDADE DE RENDA: CAUSAS, MENSURAÇÃO E EFEITOS.....	18
2.1.1 O Índice de Gini.....	19
2.1.2 Mensuração da Desigualdade de Renda A partir das Faixas de Renda.....	20
2.1.3 A Utilização da Concentração da Renda dos 10% Mais Ricos da Sociedade Para Mensurar a Desigualdade de Renda	21
2.2 GLOBALIZAÇÃO E DESIGUALDADE DE RENDA	25
2.3 COMÉRCIO INTERNACIONAL E DESIGUALDADE DE RENDA.....	25
2.3.1 O Modelo Hecksher Ohlin/Stolper Samuelson	25
2.3.2 Pesquisas realizadas com países desenvolvidos	26
2.3.3 Pesquisas realizadas com países em desenvolvimento	27
2.3.4 Comércio internacional, desigualdade de renda e a Teoria <i>Skill-Biased Technical Change</i>	28
2.4 TECNOLOGIA E DESIGUALDADE DE RENDA.....	29
2.4.1 A relação entre tecnologia e a desigualdade de renda.....	29
2.4.2 Pesquisas envolvendo a Teoria SBTC nos países desenvolvidos	31
2.4.3 Pesquisas envolvendo a Teoria SBTC nos países em desenvolvimento	32
2.4.5 O contraponto à Teoria Skill-Biased Technical Change.....	33
2.4.6 A transferência de tecnologia e o investimento estrangeiro direto	34
2.5 INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E DESIGUALDADE DE RENDA	35
2.5.1 A relação teórica entre IED e a desigualdade de renda	35
2.5.2 A relação IED-desigualdade de renda em países em desenvolvimento	36
2.5.3 A relação IED-desigualdade de renda em países desenvolvidos	37
2.5.4 O contraponto à teoria de Feenstra e Hanson (1996).....	38
2.6 IED DESAGREGADO POR SETOR E DESIGUALDADE DE RENDA	40
2.6.1 O impacto do IED destinado ao Setor Terciário da economia.....	41
2.6.2 O impacto do IED destinado ao Setor Secundário da economia.....	42
2.6.3 O impacto do IED destinado ao Setor Primário da economia	44
2.6.4 Pesquisas envolvendo mais de um setor da economia.....	45
2.6.5 Pesquisas envolvendo os três setores da economia	46
2.6.6 Sumário	47

3 METODOLOGIA E DADOS	48
3.1 DADOS	48
3.2 METODOLOGIA.....	54
3.2.1 Estatística descritiva	55
3.2.2 Testes de controle	57
3.2.3 Modelo Utilizado	58
4 RESULTADOS	59
4.1 RESULTADOS EMPÍRICOS.....	59
4.2 TESTE DE ROBUSTEZ	62
4.3 ANÁLISE POR PAÍS.....	65
5 CONCLUSÃO	71
REFERÊNCIAS	75
APÊNDICE A – REGISTRO DOS <i>E-MAILS</i> TROCADOS COM A UNCTAD	83
APÊNDICE B – CLASSIFICAÇÃO DOS PAÍSES POR NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO	87
APÊNDICE C – HISTÓRICO DA VARIAÇÃO DA RENDA E DA ENTRADA DE TECNOLOGIA, POR PAÍS	88
APÊNDICE D – TESTES DE CONTROLE PARA O GRUPO DE PAÍSES DESENVOLVIDOS	93
APÊNDICE E – TESTES DE CONTROLE PARA O GRUPO DE PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO	100
APÊNDICE F – REGRESSÃO COM 2 ANOS DE DEFASAGEM	107

1 INTRODUÇÃO

A partir dos pressupostos elencados pela teoria Heckscher-Ohlin - Stolper-Samuelson (HOS) - que prega que os países deveriam se especializar na produção e exportação de produtos que possuem abundância relativa, e que isso levaria a um aumento no rendimento destes insumos - pesquisas passaram a analisar essa relação, buscando evidências que comprovassem a teoria. Não obstante esta evidência tenha sido encontrada por autores como Bigsten e Durevall (2006) e Reenen (2011), por exemplo, também foram computadas evidências contrárias às previstas pela teoria HOS, como é possível observar em (ROBBINS; GINDLING, 1999; ARBACHE; GREEN; DICKERSON, 2004; MESCHI; VIVARELLI, 2009; HAN; LIU; ZHANG, 2012; SHATZ, 1996).

Buscando explicar os resultados que estavam sendo obtidos, teorias passaram a ser elaboradas. Uma delas prevê que a tecnologia, e a sua difusão via abertura comercial, aumentaria a demanda por mão de obra qualificada¹, levando aos resultados obtidos pelas pesquisas que contradizem a teoria HOS (BERMAN; BOUND; MACHIN, 1998; GREEN; DICKERSON; ARBACHE, 2001; ZHU; TREFLER, 2005).

Em 1996, Feenstra e Hanson (1996) lançaram sua teoria referente ao impacto do investimento estrangeiro direto (IED) na desigualdade de renda². Feenstra e Hanson (1996) argumentam que as empresas dividiriam a produção do produto entre diferentes países, de acordo com a vantagem comparativa de cada um. Essa divisão contribuiria para o aumento da desigualdade de renda tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento.

A importância do impacto do IED na desigualdade de renda foi atestada por Damijan *et al.* (2003). Os autores defendem que o IED é o principal canal para transferência de tecnologia de um país para o outro. Bwalya (2006) por sua vez argumenta que o IED é o canal pelo qual ingressam tecnologias mais avançadas nos países em desenvolvimento.

Pesquisadores como Choi (2006), Herzer, Huhne e Nunnenkamp (2014) e Alili e Adnett (2018) conseguiram comprovar a teoria de Feenstra e Hanson (1996). No entanto, um problema comum a maioria das pesquisas relacionadas a este tema é a utilização de dados agregados para

¹ Essa teoria é chamada de *Skill-Biased Technical Change* (Demanda por Trabalhadores mais Qualificados devido à Mudança Tecnológica, em tradução livre).

² A partir do aumento da relação entre os países na década de 1990, que passou a envolver outros canais além do comércio internacional, os economistas começam a denominar essas múltiplas interações pelo nome de globalização. Ravallion (2018) trata a integração econômica entre os países pelo nome de globalização. Goldberg e Pavcnik (2007) alegam que, quando se trata de globalização, a pesquisa econômica tem voltado sua atenção para questões como comércio internacional, terceirização, investimento estrangeiro direto (IED) e choques na taxa de câmbio.

o IED, analisando os dados como se o IED que entra no país se comportasse da mesma maneira em todos os setores da economia.

Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) e Herzer e Nunnenkamp (2013) citam em seus trabalhos a importância de se realizar pesquisas utilizando dados do IED desagregados por setor. Bogliaccini e Egan (2017) argumentam que, considerando as diferentes características de cada setor, é de se esperar que o IED destinado a cada setor impacte a desigualdade de renda de forma diferente.

Segundo Bogliaccini e Egan (2017), devido ao tamanho do setor terciário na economia, o IED destinado a este setor deveria aumentar a desigualdade de renda de forma mais acentuada do que os IEDs destinados aos outros setores da economia.

Com relação ao setor secundário, Avalos e Savvides (2006) argumentam que o IED destinado ao setor secundário aumenta a desigualdade de renda. Wang, Wong e Zhuang (2019) defendem que é de se esperar que o IED destinado ao setor manufatureiro aumente a desigualdade de renda, porém, de forma mais branda do que a observada no setor terciário.

Finalmente, com relação ao setor primário, Bogliaccini e Egan (2017), baseando-se nas evidências proporcionadas pela Organização Mundial do Trabalho, defendem que o impacto do IED destinado a este setor na desigualdade de renda seja positivo, porém menor do que o impacto do setor terciário.

Apesar dos esforços despendidos pelos pesquisadores em analisar a relação entre o IED e a desigualdade de renda (tanto os que consideraram valores agregados do IED quanto aqueles que utilizaram dados desagregados), um problema comum a quase todos eles é a não consideração dos dados relativos à entrada de tecnologia via comércio internacional em seus estudos, o que pode ter levado suas pesquisas a resultados enviesados.

Em se tratando da análise da desigualdade de renda, um outro problema emerge quando se examina a questão: a forma de mensurá-la. A maioria dos trabalhos que se debruçam sobre o tema utiliza indicadores sintéticos³ em suas análises (PIKETTY, 2014). Das pesquisas elencados neste trabalho, por exemplo, a maioria utiliza o índice de Gini em seus modelos.

Segundo Piketty (2014), a melhor forma de se mensurar a desigualdade de renda é através da concentração por décimos da renda. Leigh (2007) demonstra que a concentração da renda dos 10% mais ricos pode ser utilizada como uma proxy para mensurar a desigualdade de

³ “Os índices sintéticos ou compostos são aqueles que demonstram diferentes composições (saúde, educação, ambiente, dentre outros) em um único indicador. Em geral, são muito utilizados para representar indicadores sociais” (MORAES; CARVALHO; CANÔAS, 2016, p. 124).

renda, uma vez que apresenta uma forte relação com indicadores de desigualdade de renda, como o índice de Gini, por exemplo.

Piketty e Saez (2003), Atkinson e Salverda (2005), Chintrakarn e Herzer (2012) e Herzer e Vollmer (2013) também atestam que a utilização da concentração da renda dos 10% mais ricos permite mensurar a evolução da desigualdade de renda da sociedade.

Posto os problemas elencados com relação às pesquisas realizadas tentando identificar o impacto da globalização na desigualdade de renda, este trabalho se propõe a contribuir com o tema, pesquisando a relação entre a tecnologia que entra no país via globalização⁴ e a desigualdade de renda. Com o intuito de apresentar um resultado livre das falhas elencadas, foram utilizados os dados do IED desagregado por setor, juntamente com os dados da entrada de tecnologia nos países via comércio internacional. Para mensurar a desigualdade de renda, seguindo as orientações de Piketty (2014), foi empregada a concentração da renda dos 10% mais ricos de cada país.

Embora não seja um processo ordinariamente adotado, a utilização da concentração da renda das classes mais ricas como mensurador da desigualdade de renda tem se mostrado um método eficiente e eficaz, já tendo sido adotado por pesquisadores como Andrews, Jencks e Leigh (2011), Herzer e Vollmer (2013) e Lin, Kim e Wu (2013). Desta forma, a escolha desta metodologia de mensuração da desigualdade de renda deve-se ao fato de a concentração da renda dos 10% mais ricos possuir uma variação análoga aos índices de desigualdade de renda, conforme comprova Leigh (2007), e pelo fato de que sua utilização garante que erros derivados da coleta de dados e variações na metodologia de cálculo, decorrentes do local ou do período de tempo no qual são coletados, sejam evitados.

A fim de realizar tal intuito, foi efetuado um contato junto a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), solicitando os valores do IED separado por setor para todos os países, desde 1989. Após algumas trocas de *e-mail*, no qual a instituição informou não possuir tal registro, foi possível ter acesso aos dados de um grupo de 25 países, que estão dentre os que mais receberam IED nos últimos anos. O período dos dados compreende os anos de 2004 a 2017. O registro da conversa com a UNCTAD encontra-se no Apêndice A. A decisão de solicitar os dados dos países de acordo com a quantidade de IED recebida, após a primeira negativa da UNCTAD, se deu devido às evidências apresentadas por Damijan *et al.* (2003) de que o IED é a principal fonte de transferência de novas tecnologias.

⁴ Além da tecnologia adquirida via globalização, os países podem desenvolver novas tecnologias a partir do investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (R&D), segundo (FIGINI; GORG, 2011).

As informações referentes à concentração da renda detida pelos 10% mais ricos de cada país foram colhidas junto à Organização Internacional do Trabalho (OIT). Embora haja outras bases de dados com essa informação, a OIT apresenta uma relação mais completa, sem falhas e para um amplo número de países.

Este trabalho parte das seguintes hipóteses:

- a) A tecnologia que entra no país através da globalização aumenta a desigualdade de renda do país receptor;
- b) O impacto da tecnologia que entra via globalização na desigualdade de renda varia de acordo com o canal pelo qual ela entra, sendo que a tecnologia que entra via IED apresenta um impacto maior na desigualdade de renda do que a tecnologia que ingressa via comércio internacional;
- c) A tecnologia destinada ao setor terciário exerce um impacto maior e mais deletério na desigualdade de renda do que os demais IEDs.

Os resultados demonstram que o impacto da tecnologia que entra via globalização nos países é muito pequeno. Para mais, as hipóteses que nortearam este trabalho não se confirmaram. Foram identificadas relações negativas entre a importação de tecnologia via comércio internacional e a desigualdade de renda (não confirmando a hipótese A). Foi verificado impacto maior da tecnologia que entra via comércio internacional do que via IED (contradizendo a hipótese B). Finalmente, o IED destinado ao setor terciário não apresentou resultado significativo em nenhuma das análises realizadas (não confirmando a hipótese C).

O restante do trabalho divide-se da seguinte forma: o capítulo 2 traz a revisão de literatura. O capítulo 3 apresenta a metodologia e os dados utilizados, o 4 apresenta os resultados e a análise e o 5, por fim, apresenta as conclusões do estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DESIGUALDADE DE RENDA: CAUSAS, MENSURAÇÃO E EFEITOS

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), embora o tema desigualdade seja alvo de muitas pesquisas ligadas à questão de justiça social, esse assunto pode gerar muitas confusões. Segundo essa instituição, desigualdade significa “[o] estado de não ser igual, especialmente em *status*, direito e oportunidades” (ONU, 2015, p. 1, *tradução nossa*). No que tange à desigualdade econômica, as distinções que ocorrem são referentes ao rendimento, à situação financeira, ou ainda, às condições de vida (ONU, 2015).

No que concerne a desigualdade de renda é composta por dois tipos de desigualdade, a proveniente da renda do trabalho e a proveniente do capital (PIKETTY, 2014). Ainda segundo Piketty (2014), a renda do trabalho, aquela proveniente dos rendimentos do trabalho, é responsável por grande parte da renda nacional (entre $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$). No entanto, embora menor no tamanho, a desigualdade de renda do capital é maior do que a do trabalho, uma vez que o capital é mais concentrado nas classes mais ricas.

Embora muitas pessoas associem o aumento da desigualdade de renda nos países em desenvolvimento ao surgimento da globalização, as causas reais do aumento da desigualdade de renda são outras, tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento (GOLDBERG; PAVCNIK, 2007). Uma das causas apontadas para o aumento da desigualdade de renda é o avanço tecnológico, que levou a um aumento na demanda por trabalhadores mais qualificados, aumentando o salário desse grupo da sociedade e, em consequência, aumentando a diferença salarial (DABLA-NORRIS *et al.*, 2015; GOLDBERG; PAVCNIK, 2007; PIKETTY, 2014). O desenvolvimento do mercado financeiro e o consequente aumento do fluxo de capitais também é apontado como uma das causas do aumento da desigualdade de renda, assim como a alteração das regras do mercado de trabalho e de suas instituições (DABLA-NORRIS *et al.*, 2015; PIKETTY, 2014).

Dabla-Norris *et al.* (2015) e Piketty (2014) também chamam a atenção para o papel da educação na desigualdade de renda. Dabla-Norris *et al.* (2015) argumentam, ainda, que fatores como o tamanho do investimento na educação por parte dos governos e a taxa de retorno desses investimentos são fundamentais para determinar o tamanho e o tipo do impacto (positivo ou negativo) da educação nessa variável.

Embora algum grau de desigualdade de renda possa ser benéfico, na medida em que estimula as pessoas a buscarem meios de progredir, altas taxas de desigualdade de renda possuem um alto custo social (DABLA-NORRIS *et al.*, 2015).

Stiglitz (2012) defende que altos níveis de desigualdade de renda prejudicam a eficiência, a estabilidade e a sustentabilidade das economias. Isso acontece devido ao fato de que sociedades com altos níveis de desigualdade são reféns de uma grande influência política por parte das camadas mais ricas da sociedade, que garantem a implementação de políticas que beneficiem apenas os mais ricos. A consequência dessa ingerência são conflitos civis, altos níveis de criminalidade e instabilidade social, que prejudicam a sociedade como um todo.

2.1.1 O Índice de Gini

Segundo Goldberg e Pavcnik (2007), embora a melhor maneira de se mensurar a desigualdade de renda seja através da comparação do consumo dos indivíduos, que permitiria a comparação do bem-estar de cada pessoa, devido à falta de dados referentes ao consumo, os pesquisadores têm utilizado outras formas de mensuração. Dentre elas, a forma mais usual de mensuração da desigualdade de renda entre os economistas é através de índices de desigualdade, como o índice de Gini.

O índice de Gini, um dos indicadores mais utilizados pelos economistas segundo Piketty (2014), foi criado pelo estatístico Corrado Gini em 1912. Esse índice mede a desigualdade de renda a partir da Curva de Lorenz⁵, e varia entre 0 e 1. Quanto mais igualitária for a distribuição de renda na região estudada, mais o índice de Gini se aproxima de zero; quanto mais desigual for a distribuição de renda, mais o índice se avizinha de 1 (TODARO; SMITH, 2015).

Todaro e Smith (2015) argumentam que o índice de Gini possui alguns predicados que garantem uma boa análise da desigualdade de renda. Dentre essas qualidades, os autores ressaltam: (a) o fato de que o índice não identifica as pessoas avaliadas; (b) o de que ele pode ser utilizado para mensuração da desigualdade de renda tanto em regiões ricas quanto pobres;

⁵ A curva de Lorenz, desenvolvida em 1905 pelo economista Max Otto Lorenz, permite observar o quão distante uma economia está do que seria considerado perfeita igualdade. O gráfico é construído inserindo os percentuais da população de acordo com o seu rendimento no eixo horizontal e a parcela da renda recebida no eixo vertical. Dessa forma, no eixo X, é possível observar a distribuição da população por percentuais, iniciando pelos mais pobres, e indo até os mais ricos. No eixo Y, é feita a descrição em percentuais da renda, de 0% até 100% da renda recebida pela população. Entre os eixos X e Y, é delimitada uma reta, com início na origem do gráfico, e com ângulo de 45°. Essa reta determina o que seria a distribuição perfeita de renda, associando cada percentual da sociedade ao seu percentual de renda específico. Dessa forma, os 10% mais pobres receberiam 10% do total da renda, e assim por diante, até chegar em 100% da população e 100% da renda. Quanto mais longe estiver a realidade de determinada região dessa reta, mais desigual é a sociedade. É possível encontrar uma explanação mais completa sobre o assunto em Todaro e Smith (2015).

(c) o de que ele independe da concentração populacional para ser aplicado; e (d) o de que ele é capaz de captar variação na desigualdade de renda a partir da transferência de renda da classe mais rica para a mais pobre.

Não obstante as vantagens de utilizar o índice de Gini apresentadas por Todaro e Smith (2015), outros autores destacam que o índice apresenta algumas falhas. Goldberg e Pavcnik (2007) argumentam que índices de desigualdade como o índice de Gini sofrem de subnotificação por parte das classes mais ricas, o que pode prejudicar a exatidão dos dados. Ademais, as autoras alegam que as pesquisas utilizadas para coletar os dados que servem de base para formar os indicadores de desigualdade, como o índice de Gini, sofrem alterações de tempos em tempos, tornando impossível realizar análises comparativas entre períodos de tempo distantes.

Piketty (2014) alega que a tentativa de indicadores como o índice de Gini de traduzir em um número relações entre diversas camadas da sociedade pode conduzir a resultados enganosos, pois buscam expressar em apenas um número uma realidade que não é estanque, uma vez que a desigualdade entre as diversas camadas de renda da sociedade pode apresentar variações entre si, que não são expressas nos índices sintéticos. Ademais, segundo o autor, tanto o índice de Gini quanto os demais indicadores do mesmo feitio, chamados de indicadores sintéticos pelo autor, tendem a não levar em consideração a diferença entre a desigualdade de renda do trabalho e a desigualdade de renda do capital.

2.1.2 Mensuração da Desigualdade de Renda A partir das Faixas de Renda

Segundo Piketty (2014), a melhor forma de se mensurar a desigualdade de renda seria através da análise por faixas de renda da sociedade, analisando a relação existente entre as camadas mais ricas e as mais pobres. Segundo Todaro e Smith (2015), essa divisão da sociedade em camadas, separando os mais ricos dos mais pobres, pode ser feita tanto em décimos (10%), quanto em quintis (20%). Nesses casos, a população é separada de acordo com seu poder aquisitivo e reunida em grupos de renda.

Piketty (2014) argumenta que a análise por faixas de renda não sofre problema de continuidade, uma vez que independente da denominação dada às diferentes classes que compõem a sociedade (classe baixa, média, alta; proletários e burgueses; dentre outras), e das diferentes metodologias utilizadas para analisar a desigualdade de renda – conforme apontado por Goldberg e Pavcnik (2007). O autor defende, ainda, que sempre é possível observar o quanto cada parte da sociedade possui da renda total, sendo possível realizar comparações e

análises entre diferentes sociedades e em diferentes pontos da história. Ademais, essa forma de análise também permite separar de forma mais fidedigna os rendimentos do trabalho dos rendimentos do capital.

Kuznets (1955) também se vale da parcela de renda detida pelas pessoas para realizar sua análise referente à relação entre crescimento econômico e desigualdade de renda. Buscando verificar a relação existente entre a desigualdade de renda e o crescimento econômico, o autor utiliza as faixas de renda da sociedade para mensurar a desigualdade de renda nos Estados Unidos, na Inglaterra e na Alemanha no período estudado. Segundo o autor, a desigualdade de renda nos países estudados aumentou no período entre os séculos XVIII e XIX, e passou a diminuir a partir do início do século XX. Dessa forma, o crescimento econômico passou de uma relação positiva com a desigualdade de renda, para uma negativa, no final do período estudado. Kuznets (1955) argumenta que a utilização das faixas de renda como forma de mensurar a desigualdade de renda garante resultados mais precisos dos que são apresentados quando se usa outra forma de mensurador.

2.1.3 A Utilização da Concentração da Renda dos 10% Mais Ricos da Sociedade Para Mensurar a Desigualdade de Renda

Dentre as pesquisas que se valeram das faixas de renda da população como mensurador da desigualdade de renda, há as que se serviram do percentual da renda detida pelos 10% mais ricos da sociedade.

Leigh (2007) demonstra que a desigualdade de renda pode ser mensurada a partir da concentração da renda detida pela classe mais rica da sociedade (10% e 1% mais ricos). Analisando dados de 13 países, entre os anos 1900-2000, o autor demonstra que há relação entre a parcela da renda detida pela classe mais rica da sociedade e outros índices de desigualdade de renda, como o índice de Gini, e demais índices de desigualdade de renda oferecidos pelo World Income Inequality Database (WIID) e o Luxembourg Income Study (LIS).

O autor enfatiza que, a despeito dos esforços despendidos por pesquisadores em analisar as causas da desigualdade de renda e seu impacto na economia, a falta de dados de alta qualidade referente a desigualdade de renda tem prejudicado as pesquisas realizadas, e que neste caso, a utilização dos dados referentes a concentração da renda detida pela classe mais rica oferece uma alternativa àqueles que pesquisam sobre o tema.

Leigh (2007) também afirma que além da falta de dados de qualidade acerca da desigualdade de renda, um outro fator que têm afetado as pesquisas referentes a este tema é a

utilização errônea de diferentes índices de desigualdade de renda para realizar comparações entre uma pesquisa e outra. O autor afirma que estas comparações não levam em consideração as diferenças existentes entre os indicadores que foram utilizados, como o público-alvo, ou o tipo de desigualdade analisada (proveniente da renda do trabalho ou do capital), por exemplo⁶. Ainda segundo o autor, a escolha por utilizar indicadores fornecidos pelo World Income Inequality Database (WIID) e o Luxembourg Income Study (LIS), que reduziriam este problema, acarretam uma drástica redução no tamanho da amostra.

Finalmente, Leigh (2007) afirma que a utilização da parcela da renda detida pela classe mais rica da sociedade supera os problemas elencados acima. Segundo o autor, a parcela da renda detida pelos mais ricos apresenta as seguintes vantagens: pode ser comparada entre os países, apresenta uma vasta quantidade de informações disponíveis por países por um longo período e permite separar a renda proveniente do capital e do trabalho.

Buscando analisar a desigualdade de renda em um grupo de países desenvolvidos, desde o ano 1870 até 2010, Piketty (2014) estuda a evolução da desigualdade de renda a partir da parcela da renda detida pela classe mais rica dos países em questão. O autor demonstra que no período estudado, a desigualdade de renda diminuiu entre os anos 1910 e 1950, e voltou a subir a partir da década de 1980.

O autor argumenta que a utilização da parcela da renda detida pela classe mais rica da sociedade apresenta vantagens sobre o uso de indicadores sintéticos, a saber: tanto o índice de Gini quanto os demais indicadores do mesmo feitio, chamados de indicadores sintéticos pelo autor, tendem a não levar em consideração a diferença entre a desigualdade de renda do trabalho e a desigualdade de renda do capital, algo possível de ser realizado quando se usa a concentração da renda dos 10% mais ricos; permite distinguir quão desigual é a apropriação da riqueza, na medida que permite identificar quantas pessoas estão se apropriando da renda, algo impossível de ser analisado pelos índices sintéticos. Segundo Piketty (2014), a utilização da concentração da renda da classe mais rica demonstra não apenas a existência de grandes fortunas e de altos salários, mas também quantas pessoas são beneficiadas por esta desigualdade.

Atkinson, Piketty e Saez (2011) demonstram que o estudo da desigualdade de renda a partir da concentração da renda dos 10% mais ricos da sociedade é relevante, na medida que a quantidade da renda total detida pelos 10% mais ricos da sociedade impacta não apenas na desigualdade de renda da sociedade, como na mensuração do crescimento econômico do país.

⁶ Estes problemas referentes as diferenças entre os indicadores utilizados para mensurar a desigualdade de renda já havia sido reportado por Atkinson e Brandolini (2001), que reportaram problemas de compatibilidade entre os indicadores ofertados pelo WIID e os da base de dados do Deninger e Squire.

Os autores também comprovam que a utilização de índices de desigualdade de renda, como o índice de Gini, por exemplo, podem se mostrar inócuos, quando a quantidade da renda total detida pelos 10% mais ricos da sociedade aumenta de forma significativa, uma vez que este aumento expressivo (como o que aconteceu a partir da década de 1970 nos Estados Unidos, por exemplo) induz a um resultado espúrio do índice de Gini. Segundo os autores, um aumento expressivo na renda dos 10% mais ricos da sociedade – que configura uma piora na distribuição de renda da região - leva a uma melhora no “número” do índice de Gini, devido a forma pela qual este índice é calculado, ainda que a situação real da desigualdade de renda na região em questão haja piorado.

Com vistas a analisar a evolução da desigualdade de renda na Inglaterra e na Holanda, ao longo do século XX, Atkinson e Salverda (2005) utilizaram a concentração da renda detida pelas camadas mais ricas da sociedade (10%, 5% e 1% mais ricos), ao longo dos anos do referido século, a fim de realizar o estudo proposto. Segundo os autores, é possível afirmar que até a década de 1970, a concentração de renda nos dois países apresentou movimento similar, exibindo uma redução da concentração da renda detida por estas camadas da sociedade. A partir de 1977, a concentração de renda na Inglaterra voltou a subir, ao passo que permaneceu estável na Holanda. Os autores argumentam que alterações na política de impostos das classes mais ricas da Inglaterra são o motivo por trás do aumento da desigualdade de renda no país.

Piketty e Saez (2003) analisam a evolução da desigualdade de renda nos Estados Unidos entre os anos 1913 e 1998, a partir da evolução da renda detida pelas camadas mais ricas ao longo dos anos estudados. Os autores demonstram que a desigualdade de renda americana apresenta um movimento em U no período estudado. Segundo os autores, entre os anos 1920 e 1940 a desigualdade de renda se manteve estável, apresentando uma forte queda durante a Segunda Guerra Mundial, exibindo sinais de crescimento a partir da década de 1960. Os autores argumentam que o aumento da parcela da renda detida pelas camadas mais ricas nas últimas décadas está diretamente relacionado com o surgimento dos altos salários pagos a executivos de alto escalão das empresas.

Buscando analisar o impacto da abertura comercial na desigualdade de renda dos Estados Unidos entre os anos 1970 e 2014, Barusman e Barusman (2017) descrevem que o comércio internacional aumentou a desigualdade de renda no período estudado, na medida que a parcela da renda detida pelos 10% mais ricos foi a que mais aumentou no período estudado. Os autores defendem a utilização da concentração da renda dos 10% mais ricos da sociedade como mensurador da desigualdade de renda argumentando que, o índice de Gini não permite identificar em qual parte da sociedade se concentra a desigualdade de renda, enquanto a

utilização da quantidade da renda total detida pelos 10% mais ricos da sociedade permite analisar de forma mais detalhada a desigualdade de renda, na medida que, quanto maior for a fatia da renda detida por esta camada da sociedade, maior será a desigualdade de renda.

Lin, Kim e Wu (2013) asseveram que é possível mensurar a desigualdade de renda a partir da concentração da renda dos 10% mais ricos da sociedade, uma vez que um aumento da quantidade da renda detida por esta camada da população indica uma deterioração da distribuição de renda. Em uma pesquisa envolvendo 73 países entre os anos de 1960 e 2005, os autores demonstram que o impacto do IED na desigualdade de renda depende do nível de capital humano de cada país, sendo que, se o país receptor de IED possui uma média de anos de estudos superior a 6 anos, o IED aumenta a parcela da renda detida pela classe mais rica, enquanto o efeito inverso ocorre caso a média de estudos seja inferior ao limite de 6 anos estipulados pelos autores.

Herzer e Vollmer (2013) atestam que a utilização da concentração da renda dos 10% mais ricos permite mensurar a evolução da desigualdade de renda da sociedade. Buscando averiguar o impacto da desigualdade de renda no crescimento econômico, os autores investigaram a relação entre as duas variáveis em 9 países de alta renda entre os anos de 1961 e 1996 através de um painel de cointegração. Os Herzer e Vollmer (2013) se valeram do percentual da renda detida pelos 10% mais ricos de cada país como mensurador da desigualdade de renda. Os autores relatam que no longo prazo o aumento do percentual da renda detida pelos 10% mais ricos afeta negativamente o crescimento econômico dos países.

Assim como Herzer e Vollmer (2013), Andrews, Jencks e Leigh (2011) também analisaram a relação entre a concentração de renda e o crescimento econômico, e também se valeram da concentração da renda detida pelos 10% mais ricos como mensurador da desigualdade de renda. Após analisar dados de 12 países desenvolvidos entre os anos de 1905 e 2000, Andrews, Jencks e Leigh (2011) defendem que, embora de forma modesta, o aumento da desigualdade de renda impacta de modo positivo na desigualdade de renda.

Os autores argumentam que, a análise da desigualdade de renda a partir da concentração da renda detida pelos 10% mais ricos é relevante na medida que o aumento da desigualdade de renda ao longo dos últimos anos nos países ricos se deu a partir do aumento da renda da classe mais rica, especialmente a partir da década de 1980. Finalmente, os autores ponderam que a utilização da concentração da renda detida pelos 10% mais ricos apresenta a vantagem de ser menos suscetível de erros de mensuração do que as tradicionais bases de dados sobre desigualdade de renda.

2.2 GLOBALIZAÇÃO E DESIGUALDADE DE RENDA

Embora bastante comentada e debatida, a globalização pode algumas vezes ser confundida com outros termos, como internacionalização e ocidentalização, por exemplo, segundo Schoelte (2002). De fato, até o final da década de 1990, o termo globalização era tema de um grande debate em torno de seu significado, levando alguns autores a afirmar que havia mais dúvidas do que certezas acerca do tema (GIDDENS, 1996; DRACHE, 1999).

Ravallion (2018) argumenta que a globalização se trata de uma maior integração econômica entre países, contemplando uma maior abertura comercial e um maior fluxo de capitais entre países. Em termos de pesquisa econômica, a atenção tem se voltado para questões como comércio internacional, terceirização, IED e choques na taxa de câmbio (GOLDBERG; PAVCNİK, 2007).

Embora autores como Bourguignon (2016) e Milanovic (2016) argumentem que a globalização é a responsável pelo aumento da desigualdade de renda no mundo, Goldberg e Pavcnik (2007) e Ravallion (2018) defendem que essa relação não é tão direta como muitos defendem. Muitos pesquisadores, como Arbache, Green e Dickerson (2004), Attanasio, Goldberg e Pavcnik (2004), Castilho, Menendez e Sztulman (2012), Han, Liu e Zhang (2012), dentre outros, analisaram o impacto da globalização na desigualdade de renda a partir da abertura comercial realizada pelos países. Essa relação será analisada na seção seguinte.

2.3 COMÉRCIO INTERNACIONAL E DESIGUALDADE DE RENDA

2.3.1 O Modelo Hecksher Ohlin/Stolper Samuelson

A pesquisa referenciando comércio internacional e renda tem vários anos de existência na história econômica. Desde antes de Adam Smith e David Ricardo, o assunto vem sendo estudado. Após esses autores, Eli Hecksher, Bertil Ohlin, Wolfgang Stolper e Paul Samuelson também contribuíram de forma destacada para o assunto.

O modelo Heckscher-Ohlin e o teorema Stolper-Samuelson (HOS) foram as primeiras tentativas teóricas de explicar a relação direta entre livre comércio e distribuição de renda, (ARBACHE; GREEN; DICKERSON, 2004). Até a década de 1990, a teoria apresentada por Heckscher-Ohlin e Stolper-Samuelson foi a principal base teórica utilizada para estudar a relação comércio internacional e desigualdade de renda (LIN; FU, 2016).

Considerando um modelo simples, com duas variáveis (capital e trabalho), um ambiente de competição perfeita e com mobilidade perfeita de capital e de trabalho, a teoria Heckscher-Ohlin prevê que os países deveriam se especializar na produção e exportação de produtos cujo insumo (capital ou trabalho) seja relativamente abundante (GOLDBERG; PAVCNİK, 2007).

Stolper e Samuelson (1941) demonstram que empregar a mão de obra existente em maior abundância faria com que o rendimento dos fatores empregados para essa produção subisse, isto é, os países mais desenvolvidos, que possuem maior quantidade de mão de obra qualificada, teriam um aumento nos rendimentos desse fator, enquanto os países menos desenvolvidos, que possuem abundância de mão de obra não qualificada, presenciariam um aumento do rendimento para esse insumo. A consequência imediata, no caso dos países em desenvolvimento, seria uma redução da desigualdade.

2.3.2 Pesquisas realizadas com países desenvolvidos

Algumas pesquisas realizadas com países mais desenvolvidos foram capazes de confirmar os pressupostos da teoria HOS, como por exemplo a pesquisa realizada por Klein, Moser e Urban (2013), referente à relação entre exportação e desigualdade de renda na região oeste da Alemanha, entre o período 1993-2007. De acordo com os pesquisadores, no tocante às empresas exportadoras, enquanto houve um aumento de rendimento salarial para os trabalhadores com maior qualificação, foi registrado um abatimento salarial para os trabalhadores menos qualificados.

Reenen (2011) afirma que o aumento da desigualdade de renda no Estados Unidos e no Reino Unido desde os anos 90 deve-se (em parte) ao comércio internacional. O autor argumenta, porém, que esse impacto do comércio internacional é indireto, na medida em que tem obrigado as empresas norte-americanas e inglesas a se especializarem e a aumentarem sua produtividade. Essa necessidade vivenciada pelas empresas desses países levou a um aumento na utilização e no desenvolvimento de novas tecnologias, que as obrigaram a aumentar a demanda por trabalhadores mais qualificados em um ritmo superior ao aumento da oferta de trabalhadores qualificados.

Não obstante, alguns pesquisadores encontraram evidências contrárias à teoria HOS para países desenvolvidos. Asteriou, Dimelis e Moudatsou (2014) afirmam que a abertura comercial apresentou um efeito equalizador, reduzindo a desigualdade de renda nos 27 países membros da União Europeia entre os anos 1995-2009. Sachs e Shatz (1996) chegam a afirmar que não há evidências quantitativas que comprovem o papel da abertura comercial no aumento

da desigualdade de renda nos Estados Unidos e que os únicos argumentos a favor da relação positiva entre comércio internacional e desigualdade de renda são a teoria e evidências circunstanciais.

2.3.3 Pesquisas realizadas com países em desenvolvimento

Com relação aos países em desenvolvimento, vários autores passaram a observar efeitos contrários aos previstos pela teoria HOS nesses países, nos quais a desigualdade aumentou com o comércio internacional ao invés de baixar, conforme esclarecem Lin e Fu (2016). Pesquisando sobre a China, pesquisadores chineses e canadenses registraram resultados contrários aos que a teoria HOS previa. As regiões chinesas que ficaram mais expostas ao comércio internacional a partir das reformas instituídas em 1992 e em 2001 apresentaram um aumento da desigualdade de renda. Segundo os autores, cuja pesquisa analisou dados referentes às regiões urbanas da China no período entre 1988 e 2008, o aumento da desigualdade de renda se deu através do aumento dos retornos salariais para determinadas qualificações e do aumento dos retornos salariais para os trabalhadores com maior tempo de estudo (HAN; LIU; ZHANG, 2012).

Buscando encontrar evidências referentes à importância do regime político vigente no país na desigualdade de renda, Lin e Fu (2016) desenvolveram uma pesquisa relacionando o impacto do comércio na desigualdade de renda, a partir de uma análise da “qualidade das instituições” em países em desenvolvimento. Por “qualidade de instituições”, os autores buscam separar as instituições em dois grupos: as autocráticas e as democráticas. Os resultados encontrados pelos autores indicam que o comércio internacional leva a um aumento da desigualdade de renda nos países com instituições democráticas, enquanto os países com instituições autocráticas sofrem uma redução da desigualdade de renda a partir do comércio. Para explicar tal efeito, os autores demonstram que os países autocráticos possuem uma pauta de exportações com forte presença de produtos primários, enquanto os países democráticos exportam, na sua maioria, produtos industrializados. O comércio internacional favoreceria, então, a demanda por mão de obra não qualificada nos países autocráticos e qualificada nos países democráticos (LIN; FU, 2016).

Robbins e Gindling (1999) realizaram uma pesquisa referente ao impacto gerado na desigualdade de renda na Costa Rica pela abertura comercial daquele país. Os resultados encontrados mostram que, ao contrário do que a teoria de HOS prevê, após a abertura comercial realizada pela Costa Rica, houve um aumento da demanda por mão de obra qualificada, aumentando a desigualdade de renda costa-riquenha.

Alguns pesquisadores analisaram os pressupostos da teoria HOS no Brasil. Dentre eles, podemos citar o trabalho de Arbache, Green e Dickerson (2004), que analisaram os efeitos da abertura comercial sobre a renda dos trabalhadores do Brasil entre os anos 1981 e 1999. Os pesquisadores descobriram que, de um modo geral, a renda dos trabalhadores caiu após a abertura comercial, exceção feita à renda dos trabalhadores que possuíam um grau de escolaridade maior. Nesses casos, o retorno marginal dos trabalhadores com educação universitária sofreu um aumento marginal. Os autores concluem que a abertura comercial levou a um aumento da procura por trabalhadores com mão de obra qualificada, aumentando a desigualdade de renda.

Pavcnik *et al.* (2004) investigaram a relação entre abertura comercial e desigualdade de renda no Brasil a partir da filiação dos trabalhadores em sindicatos entre os anos 1988 e 1994. Os autores demonstram que não existe relação entre abertura comercial e desigualdade de renda entre as classes de trabalhadores mais qualificadas e as de menor qualificação.

Castilho, Menendez e Sztulman (2012) estudaram o impacto da globalização na desigualdade de renda e na pobreza nos residentes dos estados brasileiros entre os anos de 1987 e 2005. Os autores se valeram de dados desagregados por estado e por região (rural ou urbana) para a realização da pesquisa. Os resultados encontrados pelos pesquisadores indicam aumento da desigualdade da renda nas áreas urbanas e redução da desigualdade nas áreas rurais a partir da abertura comercial do país. Os autores também afirmam que os resultados relacionados à desigualdade de renda e à pobreza encontrados para exportação e importação são diferentes. A pesquisa indica que um aumento nas exportações promove uma queda da desigualdade e da pobreza, enquanto um aumento das importações acarreta um aumento da desigualdade de renda e da pobreza.

2.3.4 Comércio internacional, desigualdade de renda e a Teoria *Skill-Biased Technical Change*

Conforme é possível observar a partir das conclusões das pesquisas que foram realizadas anteriormente, há evidências dúbias com relação ao impacto do comércio internacional na desigualdade de renda.

Muitas teorias tentam explicar o que tem levado a esse efeito oposto ao que a teoria HOS prevê. Em uma delas, alguns autores defendem que o influxo de capital, estimulado pela abertura comercial, levaria a um influxo de tecnologia e novas formas de trabalho e de gestão para os países em desenvolvimento. Essa combinação de capital e tecnologia causaria um

aumento de demanda da mão de obra qualificada, ou seja, de pessoas com maior escolaridade, fazendo com que os pressupostos da teoria HOS não se verifiquem nos países em desenvolvimento, uma vez que aumentaria a renda dos trabalhadores com maior qualificação, que são a minoria da população economicamente ativa desses países (GREEN; DICKERSON; ARBACHE, 2001; BERMAN; BOUND; MACHIN, 1998). Essa teoria é chamada *Skill-Biased Technical Change* (SBTC)⁷.

Robbins e Gindling (1999) e Attanasio, Goldberg e Pavcnik (2004) defendem que a importação de novas tecnologias aumenta a demanda por mão de obra qualificada, o que leva a um aumento na desigualdade de renda nos países em desenvolvimento. Arbache, Green e Dickerson (2004) verificaram o mesmo movimento no Brasil.

No caso dos países desenvolvidos, Rennen (2011) afirma que o desenvolvimento de novas tecnologias por parte das empresas para se “defender” dos competidores do comércio internacional fez com que houvesse um aumento da desigualdade nos Estados Unidos e no Reino Unido no período estudado. E, embora Asteriou, Dimelis e Moudatsou (2014) afirmem que o comércio internacional reduziu a desigualdade de renda nos países da União Europeia no período estudado, os autores demonstram que as variáveis pesquisa e desenvolvimento e gastos com novas tecnologias da informação e comunicação apresentaram resultados positivos nas regressões efetuadas, o que indica uma corroboração da análise realizada por Rennen (2011) sobre o impacto indireto do comércio internacional na desigualdade de renda.

Diante das evidências de que um dos principais canais pelo qual a globalização impacta na desigualdade de renda é a tecnologia, o próximo tópico estudará a relação entre tecnologia e desigualdade de renda.

2.4 TECNOLOGIA E DESIGUALDADE DE RENDA

2.4.1 A relação entre tecnologia e a desigualdade de renda

Conforme exposto no final da seção anterior, vários autores defendem que o emprego da tecnologia por parte das empresas aumenta a desigualdade de renda, seguindo os pressupostos da teoria *Skill-Biased Technical Change* (SBTC), que prevê que o surgimento de novas tecnologias aumentou a demanda por trabalhadores mais qualificados, elevando a renda desses trabalhadores (CARD; DINARDO, 2002). Na verdade, segundo Acemoglu (2002), o

⁷ Demanda por Trabalhadores mais qualificados devido à Mudança Tecnológica (em tradução livre).

consenso geral é de que a mudança tecnológica na economia favorece os mais qualificados, causando um aumento na desigualdade de renda.

No entanto, Acemoglu (2002) explica em seu artigo que, ao contrário do que muitos pensam, no século XIX, a tecnologia desenvolvida favorecia a população menos qualificada, substituindo a mão de obra mais qualificada. Segundo o autor, esse padrão foi alterado apenas no século XX. A causa dessa alternância foi a abundância de mão de obra qualificada que passou a existir no início do século passado, tornando a utilização de tecnologias complementares a esse tipo de mão de obra algo lucrativo para as empresas.

Acemoglu (2002) argumenta, ainda, que, apesar da grande quantidade de mão de obra qualificada existente no Estados Unidos, a tecnologia passou a aumentar a desigualdade após a década de 1970, devido à aceleração da contratação de mão de obra qualificada, que teria sopesado a oferta de mão de obra qualificada. Segundo o autor, a grande oferta de mão de obra qualificada teria estimulado as empresas a investirem mais em desenvolvimento tecnológico, o que teria levado a uma contratação ainda maior de mão de obra qualificada. Essa escassez relativa teria feito com que o salário dos trabalhadores com maior qualificação aumentasse.

Acemoglu (2002) também defende que a tecnologia, juntamente com o comércio internacional, tem causado uma redução dos salários dos trabalhadores mais pobres e um aumento dos rendimentos dos trabalhadores mais qualificados. Segundo o autor, o fato de que as empresas norte-americanas precisam se “defender” da concorrência das empresas dos países menos desenvolvidos faz com que as empresas norte-americanas aumentem seus investimentos em desenvolvimento tecnológico e aquisição de novas tecnologias, empregando uma quantidade ainda maior de trabalhadores mais qualificados. Ademais, o comércio com países menos desenvolvidos produz um efeito similar ao de aumentar a disponibilidade de mão de obra menos qualificada nos Estados Unidos, fazendo com que o salário desses trabalhadores diminua.

Finalmente, além de reduzir o salário dos trabalhadores menos qualificados, Acemoglu (2002) demonstra que a renda dos mais ricos aumenta com a adoção de novas tecnologias e com o comércio internacional. O autor demonstra que o comércio internacional com países mais pobres eleva o preço dos produtos com maior tecnologia desenvolvidos pelos Estados Unidos. Esse aumento de preço aumenta o lucro das empresas que, se por um lado, contratam mais trabalhadores qualificados, por outro, também remuneram melhor seus proprietários. Dessa forma, pode-se dizer que há um aumento de rendimento também da classe mais rica.

Aghion e Howitt (1998) também contribuíram para o tema. Em seu trabalho, os autores apresentam o meio pelo qual a demanda por trabalhadores mais qualificados aumenta a partir

do desenvolvimento de novas tecnologias. Segundo os autores, a partir da introdução de novas tecnologias na produção industrial do país, as empresas passariam a contratar trabalhadores com maior qualificação. Essa preferência pela contratação de trabalhadores com maior qualificação profissional se daria de forma gradativa. À medida em que o desenvolvimento tecnológico avançasse e se difundisse entre as empresas daquela região, a quantidade demandada de trabalhadores qualificados aumentaria, o que levaria a um aumento nos rendimentos dos trabalhadores mais qualificados, concomitante a uma redução dos rendimentos dos trabalhadores menos qualificados, que passariam a ser preteridos pelas empresas. Os autores afirmam que, com o passar do tempo, a oferta de mão de obra qualificada aumentaria, a partir de um processo de aprendizagem social (AGHION; HOWITT, 1998).

2.4.2 Pesquisas envolvendo a Teoria SBTC nos países desenvolvidos

Muitos autores afirmam terem encontrado evidências da teoria SBTC em suas pesquisas. Blum (2008) e Faggio, Salvanes e Reenen (2010), em seus trabalhos acerca dos Estados Unidos e do Reino Unido, respectivamente, reafirmam as conclusões de Acemoglu (2002) no que tange à preferência das empresas por trabalhadores com maior qualificação, em detrimento dos menos qualificados. De Santis (2002), por sua vez, corrobora o argumento de que a tecnologia agregada ao comércio internacional contribuiu para o aumento da desigualdade de renda entre os trabalhadores mais qualificados e menos qualificados no Reino Unido, a partir da década de 1970.

Lemieux, Macleod e Parent (2009), por sua vez, argumentam que a bonificação por produção aumentou entre os trabalhadores mais qualificados nos Estados Unidos desde o final da década de 1970. Esse pagamento, atrelado à produção dos trabalhadores norte-americanos, estaria intimamente ligado ao aumento da desigualdade de renda e também seria capaz de explicar diferenças de rendimentos tanto para qualificações observáveis (educação) quanto para as não observáveis (experiência).

Os autores afirmam que o pagamento de bonificação por produção é o canal pelo qual a diferença salarial entre os trabalhadores se traduz em desigualdade de renda. Lemieux, Macleod e Parent (2009) explicam ainda, que os trabalhadores mais qualificados estão dentre os que mais são alvo dessa política empresarial.

2.4.3 Pesquisas envolvendo a Teoria SBTC nos países em desenvolvimento

Os resultados expostos para os países desenvolvidos se mantêm para os países em desenvolvimento. Avalos e Savvides (2006), Jayanthakumaran, Sangkaew e O'Brien (2013) e Martorano e Sanfilippo (2015) também reportam aumento da desigualdade de renda a partir do uso de novas tecnologias por parte dos países em desenvolvimento. No entanto, no caso dos países em desenvolvimento, a entrada de tecnologia não se deu apenas a partir da aquisição via abertura internacional. Avalos e Savvides (2006) e Martorano e Sanfilippo (2015), afirmam que os países estudados também adquiriram tecnologia via IED.

Jayanthakumaran, Sangkaew e O'Brien (2013) afirmam que, após analisar dados do setor manufatureiro tailandês entre os anos 1991 e 2007, pôde-se constatar que a desigualdade de renda aumentou com a abertura comercial. Ademais, foi possível verificar uma relação positiva entre a importação de máquinas e bens intermediários na desigualdade de renda tailandesa.

Martorano e Sanfilippo (2015) apresentam resultados significativos na análise do impacto da tecnologia na desigualdade de renda nos chamados Tigres Asiáticos (Coreia do Sul, Hong Kong, Cingapura, Malásia, Tailândia, Filipinas e Indonésia), e na China, a partir da importação de máquinas e equipamentos. Contudo, os autores chamam a atenção para o fato de que os países que conseguiram garantir um aumento significativo de oferta de mão de obra qualificada presenciaram um aumento menor da desigualdade de renda. Esse resultado reafirma o papel da oferta de mão de obra qualificada no impacto da desigualdade de renda indicado por Acemoglu (2002).

Martorano e Sanfilippo (2015) também reportaram que a entrada de tecnologia via IED reduziu a desigualdade de renda. Segundo os autores, esse resultado deve-se ao fato de os países asiáticos receberem tecnologia complementar à mão de obra menos qualificada via IED.

Avalos e Savvides (2006) relatam que o efeito positivo da importação de máquinas e equipamentos na desigualdade de renda foi percebido apenas para os países da América Latina, enquanto os países asiáticos não demonstraram resultados significativos. Os autores também alegam que a entrada de tecnologia nos países via investimento estrangeiro direto (IED) aumentou a desigualdade de renda e, assim como Martorano e Sanfilippo (2015), também chamam a atenção para o impacto da educação na desigualdade de renda.

2.4.5 O contraponto à Teoria Skill-Biased Technical Change

Embora a teoria SBTC pareça apresentar uma explicação clara e contundente referente ao impacto da tecnologia na desigualdade de renda, essa relação não é consenso entre pesquisadores. Alguns autores alegam que outros fatores, e não a tecnologia, são responsáveis pelo aumento na desigualdade de renda.

Lee (1999) argumenta que, apesar de muitos pesquisadores atribuírem o aumento na desigualdade de renda à adoção de tecnologias complementares à mão de obra qualificada, a queda no salário-mínimo foi a verdadeira responsável por grande parte da variação na desigualdade de renda na década de 1980. O autor defende que a queda no salário-mínimo é responsável por 80% da variação na desigualdade de renda dentro do mesmo grupo de trabalhadores americanos (depois que outras variáveis explicativas, como gênero e etnia, foram controladas).

Card e DiNardo (2002) também argumentam a favor da importância da variação do salário-mínimo na desigualdade de renda e, ainda, chamam a atenção para outros fatores que podem impactar a desigualdade de renda de forma mais acentuada do que a tecnologia, como, por exemplo, diferença de gênero, raça, idade, diferença nos retornos da educação e diminuição do número de pessoas filiadas aos sindicatos.

Lemieux (2006) chama a atenção para o papel do capital humano no aumento da desigualdade de renda. O autor afirma que as variações da renda de acordo com a educação e a experiência respondem por pelo menos 50% da variação da desigualdade de renda entre os anos 1973 e 2003. O autor também defende que essa variação nos retornos da experiência dos trabalhadores (que o autor chama de qualidades não observáveis) se deu principalmente na década de 1980, o que contradiz a teoria SBTC, uma vez que seus defensores argumentam que seus efeitos são patentes desde a década de 1970.

Apesar dos pontos levantados pelos autores críticos à teoria que prega que o aumento da desigualdade de renda nos últimos anos se deu devido ao aumento da demanda por trabalhadores mais qualificados em decorrência da mudança tecnológica (SBTC), Autor, Katz e Kearney (2008) argumentam que o modelo utilizado por esses pesquisadores, que o artigo chama de revisionistas, não é capaz de explicar a variação da desigualdade de renda acima da média dos salários pagos e que não são atingidos pelas variações no salário mínimo. Ainda segundo os autores, a teoria SBTC foi capaz de oferecer explicação favorável para todas as variações de renda no período entre 1963 e 2005, inclusive para aquelas situadas entre as camadas mais altas de rendimento.

2.4.6 A transferência de tecnologia e o investimento estrangeiro direto

Conforme foi apresentado no final da seção 2.4.3, além do comércio internacional, os países podem adquirir novas tecnologias também via IED (AVALOS; SAVVIDES, 2006; MARTORANO; SANFILIPPO, 2015). Esta teoria é compartilhada por outros autores, como Bwalya (2006), que argumenta que a aquisição de novas tecnologias a partir do IED pode se dar através de *joint ventures*, ou por meio de transferência de conhecimentos. Damijan *et al.* (2003) defendem que o IED é o principal canal para transferência de tecnologia de um país para o outro. Os autores também relatam que o IED foi o principal meio de transferência de novas tecnologias para os países da Europa Central e Oriental⁸ entre os anos de 1994 e 1998.

Analisando dados da Zâmbia entre os anos 1993-1995, Bwalya (2006) descreve a existência de transferência de tecnologia entre empresas locais a partir da entrada de IED. Contudo, o autor ressalta que esse efeito transbordamento depende da relação entre uma empresa e outra, e que o efeito é maior em âmbito regional do que em âmbito setorial.

Os benefícios coletados da entrada do IED podem acontecer de forma indireta. Segundo Salim, Razavi e Afshari-Mofrad (2017), essa foi a forma pela qual as empresas iranianas se beneficiaram da entrada de IED, entre os anos 2011-2013. A partir de uma pesquisa realizada com 100 unidades subsidiárias de empresas multinacionais, os pesquisadores concluíram que o beneficiamento das empresas iranianas se dá a partir do treinamento dos funcionários pelas empresas multinacionais, que podem transferir o conhecimento adquirido ao irem trabalhar em outra empresa, e da imitação estabelecida entre as empresas nacionais e multinacionais.

No que tange à possibilidade de transferência de tecnologias via IED entre países desenvolvidos, e o conseqüente aumento de produtividade, as conclusões referentes a essa questão são dúbias.

Enquanto Mullen e Wiliams (2007) afirmam não terem encontrado evidências acerca de um ganho de produtividade, nas empresas norte-americanas, proveniente de transbordamento de empresas multinacionais, no setor manufatureiro, Branstetter (2006) demonstra que o IED proveniente do Japão produz um efeito de transbordamento positivo na indústria norte-americana, a partir da transferência de conhecimento do Japão para os Estados Unidos. O autor conclui sua pesquisa afirmando que o IED proveniente do Japão produz benefícios para ambos os países, na medida em que também foi possível observar transferência de conhecimento dos Estados Unidos para o Japão.

⁸ Os pesquisadores estudaram os seguintes países: Bulgária, República Checa, Estônia, Hungria, Polônia, Romênia, Eslováquia e Eslovênia.

Girma e Görg (2005) também afirmam terem observado efeitos significativos e positivos do IED na produtividade das empresas inglesas. Os autores afirmam, porém, que o tamanho do benefício que a empresa pode auferir do IED depende diretamente da sua capacidade de absorção.

Tendo em vista evidências de que a tecnologia pode ser transferida tanto através do comércio internacional quanto através do IED, o próximo item se dedica a estudar a relação entre IED e desigualdade de renda.

2.5 INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E DESIGUALDADE DE RENDA

Visando analisar o impacto da globalização na desigualdade de renda, no item 2.3, foram realizadas análises acerca do tema. Foi demonstrado que um canal pelo qual a globalização impacta na desigualdade de renda é através do comércio internacional. Não obstante, foi observado que os resultados encontrados nas pesquisas empíricas destoam do modelo teórico HOS, apresentando resultados dúbios, ou seja, algumas pesquisas apontam que o comércio internacional aumenta a desigualdade de renda, enquanto outras indicam que o impacto é negativo.

Uma das teorias desenvolvidas com o intuito de explicar essa dubiedade de resultados diz respeito ao papel da tecnologia na desigualdade de renda, que pode ingressar nos países a partir da abertura comercial, e impactaria na desigualdade de renda de maneira diversa àquela prevista pela teoria HOS. Dessa forma, foi realizada uma análise mais detalhada sobre essa relação na seção anterior. Ainda no item 2.4, ficou explicitado que a tecnologia também pode ingressar no país via IED, que, assim como o comércio internacional, é uma das ramificações da globalização.

Com vistas ao que foi exposto esta seção apresenta uma revisão de literatura da relação entre IED e desigualdade de renda.

2.5.1 A relação teórica entre IED e a desigualdade de renda

Embora as inferências sobre o impacto do comércio internacional na desigualdade de renda tenham início no modelo Heckscher-Ohlin/Stolper-Samuelson (ALILI; ADNETT, 2018; GOLBERG; PAVCNIK, 2007), segundo Goldberg e Pavcnik (2007), a relação envolvendo investimento estrangeiro direto (IED) e desigualdade de renda passa a ser analisada a partir do trabalho de Feenstra e Hanson (1996).

Feenstra e Hanson (1996) descrevem que as empresas dos países desenvolvidos poderiam dividir a produção de suas empresas em várias etapas e terceirizar a produção das etapas que não exigissem mão de obra qualificada para empresas situadas em países em desenvolvimento, que possuíssem um custo de mão de obra mais baixo do que as empresas localizadas nos países desenvolvidos. Esse processo de produção de produtos intermediários ficou conhecido como *outsourcing*/terceirização e também como IED norte-sul, ou vertical.

Continuando sua explanação acerca de sua teoria, Feenstra e Hanson (1996) argumentam que a produção dos produtos intermediários pelas empresas multinacionais em diferentes países produziria efeitos no mercado de trabalho e na desigualdade de renda, tanto dos países exportadores de IED quanto dos países recebedores de IED. Esses impactos seriam explicados pela forma como a empresa multinacional estrutura sua produção.

Buscando aproveitar as vantagens comparativas de cada país, a empresa multinacional divide a produção de seu produto em várias partes e terceiriza a produção dessas partes para outros países. Dessa forma, os países mais desenvolvidos, que possuem mão de obra qualificada em grande quantidade, seriam responsáveis pelas partes da produção que requerem esse tipo de mão de obra, enquanto os países em desenvolvimento, abundantes em mão de obra não qualificada, receberiam as partes da produção com essa característica (FEENSTRA; HANSON, 1996).

Todavia, Feenstra e Hanson (1996) chamam a atenção para o fato de que a parte da produção classificada como não qualificada no país desenvolvido, pode ser considerada como qualificada no país em desenvolvimento. Ainda segundo os autores, essa diferença de classificação entre os dois países faria com que fosse empregada mão de obra qualificada tanto nos desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento, fazendo com que a desigualdade de renda aumentasse nos dois países.

2.5.2 A relação IED-desigualdade de renda em países em desenvolvimento

Feenstra e Hanson (1997) demonstram que o aumento da demanda por trabalhadores com maior qualificação profissional no México está positivamente relacionado com o aumento de IED, fato que contribuiu para o aumento da desigualdade de renda no país.

Usando dados de 119 países entre os anos de 1993 e 2002, Choi (2006) concluiu que a desigualdade de renda nos países aumenta à medida que o estoque de IED aumenta. Choi (2006) também aponta para o fato de que os resultados variam de acordo com grupos de países. Países ricos e países que apresentam uma alta taxa de crescimento econômico tendem a apresentar

resultados melhores (menos desigualdade), do que países pobres. Quando separados os países asiáticos dos países latino-americanos, os resultados para os países asiáticos se mostraram não significativos, enquanto os resultados para América Latina e Caribe mostraram relação positiva entre a desigualdade de renda e a entrada de IED.

Averiguando a América Latina, Herzer, Huhne e Nunnenkamp (2014) constatam que IED e desigualdade de renda apresentam uma relação positiva na região, confirmando os estudos de Feenstra e Hanson (1997) para o México. Os autores apontam para o fato de que os resultados demonstram que a relação positiva entre IED e desigualdade de renda se mostrou persistente mesmo quando os países foram analisados separadamente, de acordo com a época em que a liberalização da economia aconteceu.

Alili e Adnett (2018) utilizam o índice de Gini e o índice de Theil para verificar o impacto do estoque de IED na desigualdade de renda de alguns países em desenvolvimento da Europa. Os autores puderam verificar que um aumento da desigualdade de renda nesses países está relacionado ao aumento da participação de IED no produto interno bruto (PIB). Segundo os autores, analisando os efeitos do IED no mercado de trabalho dessas economias emergentes, é possível perceber um aumento na demanda por trabalhadores com maior escolaridade.

2.5.3 A relação IED-desigualdade de renda em países desenvolvidos

Com relação à entrada de IED nos países desenvolvidos, Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) afirmam que a entrada de IED pode exercer impacto positivo na desigualdade de renda quando acontece com tecnologias avançadas, estimulando a contratação de mão de obra qualificada. Contudo, os autores argumentam que também é possível que a entrada de IED se faça com tecnologias menos avançadas ou em setores que demandam menor quantidade de mão de obra qualificada, o que faria com que a diferença salarial diminuísse entre trabalhadores mais qualificados e menos qualificados.

Os autores demonstram o caráter dúbio que pode surgir a partir da entrada de IED em sua pesquisa sobre a relação existente entre a entrada de IED e a desigualdade de renda nos Estados Unidos. Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) puderam perceber que, quando são analisados os dados agregados do país, existe uma relação negativa entre o ingresso de IED no país e a desigualdade de renda. Todavia, os autores chamam a atenção para o fato de que os resultados se mostram diferentes quando analisados por estados, uma vez que alguns estados apresentam uma relação positiva entre IED e desigualdade de renda. Os autores concluem sua pesquisa sem indicar qual pode ser a causa dessa diferença de resultados, mas apontam para

algumas possíveis explicações, como, por exemplo, a diferença de adaptação das empresas locais à tecnologia ou os diferentes tipos de IED atraídos para o país.

Herzer e Nunnenkamp (2013) também analisaram o impacto do IED na desigualdade de renda nos países desenvolvidos. Contudo, ao contrário de Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012), os autores investigaram a relação do ingresso e da saída de IED na desigualdade de renda. Utilizando uma base de dados de 8 países europeus, entre os anos de 1980 a 2000, os autores atestam que os efeitos do IED, tanto ingressantes quanto os que saem, possuem efeito negativo sobre a desigualdade de renda no longo prazo. Por fim, Herzer e Nunnenkamp (2013) chamam a atenção para o fato de que existe diferença de resultado quando os dados são analisados por país, e que, nesses casos, foi possível perceber uma relação positiva entre IED e desigualdade de renda para a Espanha. Os autores afirmam que é possível que a Espanha seja recebedora de IED vertical, que causaria os efeitos previstos pela teoria de Feenstra e Hanson (1996).

Asteriou, Dimelis e Moudatsou (2014) argumentam que a entrada de IED nos 27 países que compõem a União Europeia aumentou a desigualdade de renda na região no período entre 1995 e 2009. É interessante observar que os autores analisam o IED no sentido de abertura financeira e não como fonte de tecnologia. Os autores também afirmam que os países que compõem o grupo Alta Tecnologia (Finlândia, Suécia e Dinamarca) não apresentaram impacto significativo do IED na desigualdade de renda.

Finalmente, ainda referente à questão do IED, Markusen (1995) e Zhang e Markusen (1999) chamam a atenção para uma outra forma de investimento estrangeiro direto: o IED horizontal. Nessa formatação, as empresas produzem o mesmo tipo de produto ou de serviço em diferentes países. Markusen (1995) diz que esse tipo de IED é mais comum de ocorrer entre países com as mesmas características. Ainda segundo o autor, o IED horizontal é o mais utilizado pelas empresas, e acontece de forma recíproca entre os países desenvolvidos.

2.5.4 O contraponto à teoria de Feenstra e Hanson (1996)

Embora os resultados encontrados nas pesquisas relatadas acima comprovem a teoria de Feenstra e Hanson (1996), é importante notar que, há pesquisadores que demonstram que a relação IED-desigualdade de renda pode apresentar variações.

Lin, Kim e Wu (2013) argumentam que a relação entre IED e desigualdade de renda não é linear, e que, a fim de se ter um melhor entendimento sobre a questão, é necessário observar a questão do capital humano de cada país. Segundo os autores, países com um nível de capital

humano maior apresentam um aumento da desigualdade de renda quando recebem IED. Os autores explicam que, embora um aumento da oferta de mão de obra qualificada esteja associado a uma redução da diferença salarial entre os trabalhadores, ela também pode estimular a entrada de IED no país, aumentando a demanda por mão de obra qualificada e a desigualdade de renda.

Lin, Kim e Wu (2013) demonstram a aplicação prática dessa teoria em uma pesquisa envolvendo 73 países (desenvolvidos e em desenvolvimento) entre os anos de 1960 e 2005. Os autores afirmam, ao final da pesquisa, que a relação IED-desigualdade de renda depende do nível de capital humano de cada país, sendo que, se o país receptor de IED possui uma média de anos de estudos superior a 6 anos, o IED aumenta a desigualdade de renda, na medida em que busca trabalhadores com maior qualificação, aumentando a distância salarial entre os trabalhadores mais qualificados e os menos qualificados; caso contrário, o IED diminui a desigualdade de renda. Finalmente, vale observar que essa argumentação por parte de Lin, Kim e Wu (2013) está em linha com o argumento da aceleração de Acemoglu (2002), exposto no capítulo anterior.

Uma outra abordagem referente à relação IED-desigualdade de renda pode ser obtida na pesquisa realizada por Wu e Hsu (2012). Adotando a premissa de que a relação entre as duas variáveis estudadas não é linear, assim como Lin, Kim e Wu (2013), os autores argumentam que, em países com baixa capacidade de absorção⁹, a entrada de IED aumenta a desigualdade de renda. Dessa forma, a discrepância salarial proveniente da entrada do IED poderia ser mitigada com investimento do governo na infraestrutura do país.

Wu e Hsu (2012) explicitam essa teoria em sua pesquisa utilizando uma base de dados com 54 países, desenvolvidos e em desenvolvimento, entre os anos de 1980 e 2005. Os autores demonstram que países com baixa capacidade de absorção apresentam uma relação positiva entre IED e desigualdade de renda, enquanto, em países com alta capacidade de absorção, o IED tem pouco impacto na desigualdade de renda.

Figini e Görg (2011) defendem que a teoria desenvolvida por Aghion e Howitt (1998), apresentada no item 2.4.1, pode ser aplicada para compreender como ocorre o impacto do IED na desigualdade de renda. Herzer, Huhne e Nunnenkamp (2014) e Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) também argumentam referente à complementariedade e à importância da teoria de Aghion e Howitt (1998) para compreender a relação entre IED e desigualdade.

⁹ Capacidade de absorção: capacidade de cada país de absorver e adotar as novas tecnologias e os novos conhecimentos advindos de outros países.

Com base na teoria de Aghion e Howitt (1998), à medida que o IED entrasse no país, trazendo novas tecnologias, haveria um aumento na demanda por trabalhadores qualificados, aumentando a desigualdade de renda. Contudo, com o passar do tempo, essa diferença salarial diminuiria, conforme a oferta de mão de obra qualificada aumentasse.

Tendo a teoria de Aghion e Howitt (1998) como base, Figini e Görg (2011) realizaram uma análise em painel, entre os anos de 1980 e 2002, com dados de países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Os autores relatam que o efeito do IED na desigualdade de renda não é linear, se comportando de acordo com o esperado, segundo a teoria de Aghion e Howitt (1998), nos países em desenvolvimento. Esse grupo de países apresenta um aumento na desigualdade de renda em um primeiro momento, que diminui com o passar do tempo. Em países considerados desenvolvidos, a desigualdade de renda apresentou uma relação negativa com o IED.

Ucal, Haug e Bilgin (2016) também argumentam que os resultados encontrados em sua pesquisa se assemelham aos previstos pela teoria de Aghion e Howitt (1998). Os autores analisaram dados da economia turca entre os anos 1970-2008 e observaram uma relação negativa entre IED e desigualdade de renda tanto no curto quanto no longo prazo. Segundo os pesquisadores turcos, partindo-se da premissa de que a economia do país se apresenta em estado avançado de implementação tecnológica, os resultados apresentados indicam que a Turquia se encontra no segundo momento da relação entre o IED e a desigualdade de renda, ou seja, na fase em que a desigualdade de renda diminui.

Ao contrário da teoria apresentada por Feenstra e Hanson (1996), as três alternativas apresentadas nos parágrafos anteriores (nível de capital humano, capacidade de absorção e a relação não linear entre IED e desigualdade de renda) abordam tanto os países em desenvolvimento quanto os desenvolvidos, o que demonstra que o impacto do IED na desigualdade de renda não é circunscrito a um único tipo de cenário.

2.6 IED DESAGREGADO POR SETOR E DESIGUALDADE DE RENDA

Considerando o número de pesquisas cujo foco é o impacto do IED na economia, se é possível afirmar que o número de pesquisas cuja análise se volta para a relação entre essa variável e a desigualdade de renda é bastante limitado (FIGINI; GÖRG 2011; WANG; WONG; ZHUANG, 2019), pode-se dizer que o número de pesquisas analisando o impacto do IED desagregado por setor na desigualdade de renda é ainda menor.

Não obstante a escassez de pesquisas com esse nível de desagregação, uma análise mais detalhada dessa relação já foi defendida anteriormente. Além dos autores citados no final do item anterior, que argumentaram sobre a importância do tema, Bogliaccini e Egan (2017), Lin e Fu (2016) e Wang, Wong e Zhuang (2019) também defendem que o impacto do IED nos diferentes setores da economia afeta a desigualdade de renda de forma diferente. Bogliaccini e Egan (2017) argumentam ainda que, assim como a diferença na quantidade de pessoas com maior educação que cada setor da economia emprega, a diferença de salários pagos entre os setores e a diferença de quantidade de empregos que cada setor oferece impactam na desigualdade de renda de forma diferenciada quando se analisa cada setor separadamente, é de se esperar que a quantidade de IED que cada setor recebe também apresente variações de um setor para o outro.

2.6.1 O impacto do IED destinado ao Setor Terciário da economia

Bogliaccini e Egan (2017) chamam a atenção para as mudanças que ocorreram na economia mundial, principalmente a partir do momento em que vários países em desenvolvimento internacionalizaram suas economias. Segundo os autores, o setor que sofreu maior impacto com a internacionalização e que possui maior influência na desigualdade de renda é o setor terciário, ou de serviços. Kaiser (2000) e Wang, Wong e Zhuang (2019) também defendem que o setor terciário apresenta um impacto maior na desigualdade de renda, do que os demais IEDs.

Bogliaccini e Egan (2017) ainda argumentam que há evidências de que a diferença de rendimento no setor de serviços é maior do que nos outros setores da economia. Ademais, os autores arguem que o setor terciário tem realizado um processo de substituição da mão de obra a partir da importação de produtos de alta tecnologia. Esse processo estaria condicionando as empresas a contratarem pessoas que possuem maior qualificação em detrimento daquelas com menor qualificação, aumentando a desigualdade de renda.

Um dos fatores que pode explicar a maior desigualdade de rendimentos no setor terciário é a abrangência do setor. Evans e Timberlake (1980), baseando-se nos dados coletados e organizados por Moir (1975), classificam como setor de serviços as ocupações que abrangem desde serviços domésticos e restaurantes, até setores do governo, incluindo as forças armadas, passando pelo setor de educação e o de saúde, dentre outros. Segundo dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2008), em países em desenvolvimento, o setor terciário pode responder por mais de 50% do valor do PIB. Loungani

et al. (2017) expõem que o setor de serviços constituía, naquele ano, 25% do total do comércio internacional, sendo que, em 1970, esse setor da economia respondia apenas por 9% do total das exportações no mundo.

Analisando dados do setor de serviços da Alemanha, Kaiser (2000) demonstra que a mudança tecnológica no setor beneficiou os trabalhadores mais bem qualificados em detrimento dos com menor qualificação. Essa preferência pelos trabalhadores com maior qualificação aumentou a desigualdade social do país. Já Evans e Timberlake (1980), observando dados de países subdesenvolvidos, defendem que o impacto do IED do setor terciário aumenta a desigualdade de renda nos países. Ademais, os autores defendem que esse impacto se dá a partir da distorção estrutural da força de trabalho.

2.6.2 O impacto do IED destinado ao Setor Secundário da economia

Com relação ao IED destinado ao setor secundário, é necessário considerar os trabalhos de Feenstra e Hanson (1996; 1997) a fim de estudar o impacto do IED do setor secundário na desigualdade de renda. Conforme exposto no item 2.5.1, os autores demonstram que o IED que flui dos países mais desenvolvidos para os países em desenvolvimento aumenta a desigualdade de renda em ambos os países, a partir de um processo de especialização em ocupações que requerem maior qualificação profissional.

Em seu trabalho, os autores não especificam os setores da economia receptores do IED, mas se referem à produção de produtos por parte da indústria, o que indica que se referem ao setor manufatureiro. Dessa forma, apesar da teoria de Heckscher-Ohlin prever uma redução da desigualdade de renda nos países em desenvolvimento, é de se esperar que o IED destinado ao setor secundário aumente a desigualdade de renda.

Wang, Wong e Zhuang (2019) argumentam que é de se esperar que o IED destinado ao setor manufatureiro aumente a desigualdade de renda, porém, de forma mais branda do que a observada no setor terciário. De Santis (2002) também defende que o impacto da tecnologia na desigualdade de renda é mais acentuado no setor terciário do que no setor manufatureiro, que, embora apresente um aumento na desigualdade de renda a partir da introdução de novas tecnologias, o faz com menor intensidade do que o setor de serviços.

Figini e Görg (1999) estudaram dados da Irlanda entre os anos 1979-1995. Os autores concluem que a introdução de novas tecnologias, por parte das multinacionais no setor secundário da economia irlandesa, levou a um aumento da demanda por mão de obra qualificada, aumentando a diferença de rendimento entre os trabalhadores mais qualificados e

os menos qualificados. Contudo, tendo como base a teoria de Aghion e Howitt (1998), os autores argumentam que, com o passar do tempo, conforme as empresas locais adotam novas tecnológicas e os trabalhadores que não eram qualificados se qualificam, a desigualdade de renda cai (FIGINI; GÖRG, 1999).

Chen e Lai (2011) pesquisaram sobre o impacto do IED na desigualdade de renda na China. Utilizando dados do setor manufatureiro, os autores relatam que o investimento estrangeiro direto no país, incluindo o IED proveniente de Hong Kong, de Macau e de Taiwan, aumenta a desigualdade de renda no país. Segundo os autores, além dos salários terem crescido mais rápido nas empresas estrangeiras e nas provenientes de Hong Kong, Macau e Taiwan, no período estudado, o investimento dessas empresas na China desencoraja o aumento de salário das empresas domésticas, aumentando a desigualdade de renda chinesa.

Avalos e Savvides (2006) demonstram que o IED destinado ao setor manufatureiro aumentou a desigualdade de renda na América Latina entre os anos 1963-1999. Não obstante, o IED destinado ao mesmo setor no Leste Asiático não apresentou impacto significativo na desigualdade de renda.

Peluffo (2015) analisa a relação entre o IED destinado ao setor manufatureiro e a desigualdade de renda na economia uruguaia e atesta que, conquanto as empresas estrangeiras sejam superiores às nacionais em questões como produtividade total e produtividade do trabalho, por exemplo, o IED tende a aumentar a desigualdade de renda no país, uma vez que empresas multinacionais empregam um maior número de trabalhadores que detêm uma melhor qualificação profissional, aumentando o salário dessa classe, elevando a diferença salarial entre os trabalhadores com maior qualificação profissional daqueles com menor qualificação.

Ainda que sua pesquisa não tenha sido inicialmente voltada para o impacto do IED na desigualdade de renda, pesquisando acerca dos efeitos do comércio internacional na desigualdade de renda, Lin e Fu (2016) concluem sua pesquisa afirmando que uma possível resposta para compreender o padrão de resultados encontrados por eles nas análises realizadas, de que a exportação de produtos agrícolas diminui a desigualdade de renda, enquanto a exportação de produtos manufaturados aumenta a desigualdade de renda, seria a hipótese de que o países em desenvolvimento que exportam produtos manufaturados recebem IED de países desenvolvidos nesse setor, aumentando a demanda por trabalhadores com maior qualificação e aumentando, assim, a desigualdade de renda.

Resultados diversos aos que foram apresentados nos parágrafos acima, no que tange o impacto do IED destinado ao setor secundário na desigualdade de renda, também foram encontrados.

McNabb e Said (2013) encontraram evidências de um impacto negativo do IED destinado ao setor manufatureiro na desigualdade de renda na economia da Malásia, entre os anos 1984-1997. Segundo os autores, a explicação para os resultados encontrados se encontra no fato de que as empresas multinacionais que estabelecem operação na Malásia buscam mão de obra menos qualificada, o que aumentaria a demanda por esse tipo de insumo, elevando os salários desses trabalhadores e reduzindo a desigualdade de renda.

Martorano e Sanfilippo (2015) relatam que o IED destinado ao setor secundário apresentou impacto negativo na desigualdade de renda entre os anos 1963-2008 nos países do Leste Asiático. Ao contrário de McNabb e Said (2013), Martorano e Sanfilippo (2015) argumentam que os países asiáticos foram capazes de prover o mercado de trabalho com grandes contingentes de mão de obra qualificada, o que permitiu que a região recebesse o IED proveniente de outros países, sem os efeitos deletérios do aumento da desigualdade de renda.

2.6.3 O impacto do IED destinado ao Setor Primário da economia

Referente ao IED destinado ao setor primário, Bogliaccini e Egan (2017) afirmam que a relação entre IED e desigualdade de renda ainda não foi delimitada com maior acerto para esse setor. No entanto, baseado nas evidências proporcionadas pela Organização Mundial do Trabalho, acredita-se que o setor esteja passando por um processo de substituição da mão de obra, em um formato similar ao que vêm acontecendo com o setor terciário, produzindo um aumento da desigualdade de renda. Contudo, dado o tamanho do setor primário em comparação com o setor terciário, os autores defendem que o impacto do IED na desigualdade de renda seja menor do que o impacto do setor terciário.

Chaudhuri e Banerjee (2010) analisam o impacto do IED desagregado por setor em um país em desenvolvimento a partir de um modelo matemático elaborado pelos autores. O intuito do modelo, segundo os pesquisadores, é analisar o impacto do IED desagregado por setor no bem-estar social e no desemprego. Embora o objeto de seu estudo não tenha sido a desigualdade de renda quando analisaram o setor primário da economia, os autores relatam que, de acordo com o seu modelo, espera-se que o IED no setor primário diminua o desemprego tanto dos trabalhadores mais qualificados quanto dos menos qualificados. No entanto, os autores assumem que o salário dos trabalhadores mais qualificados seria significativamente superior ao dos demais trabalhadores. Analisando o trabalho dos pesquisadores indianos, fica claro que ambos esperam que o IED direcionado para o setor primário aumente a desigualdade de renda.

2.6.4 Pesquisas envolvendo mais de um setor da economia

Um problema comum a todos os trabalhos que foram elencados até aqui é o fato de todos eles terem realizado suas análises considerando apenas um setor da economia. Gregory, Zissimos e Greenhalgh (2001) chamam a atenção para o fato de que muitas pesquisas referentes ao impacto da tecnologia na demanda por trabalhadores mais qualificados e na desigualdade de renda foram realizadas focando apenas o setor manufatureiro, o que acabou por fornecer uma visão incompleta da realidade dos países. De Santis (2003) reforça a necessidade de se estender o foco das pesquisas, indo além do setor manufatureiro. Faggio, Salvanes e Reenen (2010) também defendem que as pesquisas que focam apenas no setor manufatureiro apresentam resultados que subestimam o tamanho da desigualdade de renda gerado pela tecnologia.

Em contraposição a estes trabalhos que focaram apenas em um dos setores da economia, é possível encontrar outros que se valeram de dados de mais de um setor da economia em suas pesquisas. Utilizando dados da economia norte-americana, entre os anos 1999-2007, separados por subsetores, Wang, Wong e Zhuang (2019) demonstram em seu trabalho que o IED que ingressa nos Estados Unidos com destino ao setor secundário diminui a desigualdade de renda, enquanto o IED destinado ao setor terciário aumenta a desigualdade de renda na economia norte-americana, na maioria dos subsetores.

Blum (2008) defende que a realocação de capital do setor manufatureiro para o setor terciário a partir da década de 1970, levou a um aumento na desigualdade de renda nos Estados Unidos, devido ao fato de que a tecnologia utilizada no setor terciário era complementar à mão de obra qualificada, ao contrário da tecnologia utilizada no setor manufatureiro, que utilizava tecnologia complementar à mão de obra não qualificada.

Gregory, Zissimos e Greenhalgh (2001) argumentam que o avanço tecnológico propiciou a criação de empregos que requerem maior qualificação no setor terciário. Segundo os autores, os valores encontrados foram significativamente superiores aos encontrados para o setor manufatureiro no Reino Unido na década de 1980.

Faggio, Salvanes e Reenen (2010) encontraram resultados similares em sua análise para o Reino Unido entre os anos 1984 e 2001. Os autores demonstram que o aumento da desigualdade de renda gerado a partir do avanço tecnológico foi mais pronunciado no setor terciário do que no setor manufatureiro.

Basu e Guariglia (2007) realizaram uma pesquisa utilizando 119 países, para analisar o impacto do IED no crescimento da economia e na desigualdade de renda, a partir de um modelo matemático desenvolvido pelos autores. Segundo os autores, o IED para o setor manufatureiro

aumenta a desigualdade de renda, a partir da contratação de pessoas com maior qualificação, à medida em que novas tecnologias são inseridas nos países que recebem o IED.

Com relação ao setor agrícola, Basu e Guariglia (2007) argumentam que a relação entre IED e desigualdade de renda apresenta algumas variáveis. Os autores explicam que, quando o país receptor possui baixo capital humano e os pobres conseguem se tornar empreendedores, o crescimento da sua renda se dá de forma mais acelerada do que a renda dos ricos, ocorrendo uma diminuição na desigualdade de renda a partir da entrada de IED no setor agrícola do país. Contudo, a desigualdade de renda aumenta quando o país apresenta alto capital humano e a renda dos pobres cresce mais devagar do que a renda dos ricos.

Basu e Guariglia (2007) ainda explicam que essas variações ocorrem apenas no curto prazo, pois no longo prazo, a partir do modelo empregado, espera-se que o setor agrícola deixe de existir, restando apenas o setor manufatureiro, que apresentaria uma relação positiva com a desigualdade de renda.

2.6.5 Pesquisas envolvendo os três setores da economia

Os trabalhos citados acima denotam uma evolução em relação aos anteriores, uma vez que utilizam dados para mais de um setor da economia. Contudo, nenhum deles foi capaz de analisar a relação entre o IED e a desigualdade de renda para os três setores da economia. As buscas realizadas com o intuito de relacionar trabalhos que tenham conseguido realizar tal feito resultaram em apenas 2 pesquisas, a de Suanes (2016) e a de Bogliaccini e Egan (2017).

Suanes (2016) realizou um estudo referente ao impacto do IED por setor em 13 países da América Latina entre os anos 1980 e 2009. Embora a autora tenha realizado a análise dos dados do IED com valores estimados a partir da participação de cada setor no PIB dos países, a autora reportou uma relação positiva entre o IED destinado para os setores secundário e terciário, sendo que o último apresentou um impacto maior do que o primeiro. O IED destinado ao setor primário não apresentou resultados significativos.

Em seu trabalho realizado com 60 países de média renda, entre os anos 1989 e 2010, Bogliaccini e Egan (2017) concluíram que o IED destinado ao setor terciário aumenta a desigualdade de renda, no curto e no longo prazo. Com relação ao IED para o setor primário e para o setor secundário, os autores afirmam que eles não apresentam impacto significativo na desigualdade de renda. Os autores concluem que os resultados encontrados refletem a redistribuição dos investimentos, com maior preferência para o setor terciário.

2.6.6 Sumário

Conforme é possível observar a partir da explanação de Piketty (2014), a análise da desigualdade de renda baseada na concentração da renda detida pela classe mais rica apresenta uma série de vantagens sobre os meios comumente utilizados (índices sintéticos). Vale ainda observar que, apesar das vantagens descritas por Piketty (2014) na utilização dessa abordagem em detrimento das demais, segundo Goldberg e Pavcnik (2007) e Piketty (2014), a maior parte das pesquisas que se dedicam a estudar a desigualdade de renda utilizam algum tipo de índice sintético.

Com relação ao comércio internacional, foi demonstrado que, a despeito do que a teoria HOS preconiza, muitas pesquisas têm encontrado resultados diferentes. Conforme foi explanado, uma das explicações para tal fato é a influência da tecnologia, e que, ainda que haja transferência de tecnologia entre os países a partir do comércio internacional, o principal canal de transferência tecnológica é o investimento estrangeiro direto.

A partir dos estudos de Feenstra e Hanson (1996), outros pesquisadores passaram a investigar a relação entre IED e desigualdade de renda. Contudo, surgiram estudos que passaram a apontar para o problema da utilização de dados agregados para avaliar o impacto do IED na desigualdade de renda. Dessa forma, no passado recente, os pesquisadores têm buscado utilizar dados desagregados do IED em suas análises. Os estudos elencados, permitem perceber que o IED destinado a cada setor da economia apresenta características próprias, e, embora haja evidências de que, em todos os casos, o IED aumenta a desigualdade de renda, o impacto de cada setor é diferente.

O exposto na revisão bibliográfica demonstra que apesar dos esforços realizados nos últimos anos por parte dos pesquisadores, ainda existem lacunas a serem preenchidas, fato que ressalta a importância e a originalidade deste trabalho. Ao se propor a estudar e analisar o impacto da globalização utilizando dados do comércio internacional e do IED desagregado para os três setores, espera-se obter uma compreensão mais ampla da relação entre a tecnologia que ingressa nos países via globalização e a desigualdade de renda. Ademais, serão utilizadas as faixas de renda como mensurador da desigualdade de renda, seguindo as orientações de Piketty (2014). Por fim, serão analisados dados para os países desenvolvidos e em desenvolvimento, fornecendo um panorama mais amplo do que as pesquisas anteriores, que se propuseram, em sua maioria, a analisar apenas um ou outro segmento de países.

3 METODOLOGIA E DADOS

Após revisar a literatura existente acerca do tema proposto, o presente capítulo se dedica a apresentar os dados e a metodologia utilizada neste trabalho.

3.1 DADOS

Para mensuração da desigualdade será utilizada a concentração da renda dos 10% mais ricos de cada país. A escolha desta variável se dá pelo fato de não haver dados dos indicadores mais utilizados, como o índice de Gini e de Theil, para o grupo de países estudados no período em questão. Esta falta de informações já foi relatada em trabalhos anteriores, como no caso de Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012), por exemplo. Segundo os autores, a alternativa possível de ser adotada nestes casos é a utilização da concentração da renda dos 10% mais ricos como mensurador da desigualdade de renda.

Esta forma de avaliar a desigualdade de renda não é inusitada, na verdade, ela deriva da mensuração da desigualdade a partir das faixas de renda, algo que pode ser observado pelos métodos do Desfile de Jan Pen, e na Distribuição de Frequência das Rendas. Em ambos os casos, as rendas das pessoas são dispostas em forma de fila, da esquerda para a direita, iniciando com a renda mais baixa, até a mais alta, e então se analisa a diferença entre as rendas através de um diagrama¹⁰. Neste diagrama é possível analisar a diferença entre a renda das pessoas mais ricas em relação as demais (Cowell, 1995).

A decisão de se analisar apenas a evolução da parcela da renda detida pelas camadas mais ricas da sociedade pode ser vista como uma variação dos métodos descritos acima, uma vez que se concentra apenas na variação que ocorre “no lado direito da fila”.

Segundo Banerjee e Piketty (2010), esta técnica de análise também pode ser descrita como uma extrapolação da lei de Pareto¹¹, e já foi adotada em trabalhos como os de (PIKETTY, 2003; PIKETTY; SAEZ, 2003). Para mais, uma das formas de mensurar a desigualdade de renda adotada por organizações internacionais como ONU e o FMI é a partir da concentração da renda das camadas mais ricas, conforme pode ser observado em (ONU, 2019; ONU, 2020; DABLA-NORRIS et al., 2015).

¹⁰ Uma explanação mais detalhada sobre estes dois métodos pode ser encontrada em Cowell, 1995.

¹¹ A Lei de Distribuição de Pareto diz que a média da renda das pessoas acima de um determinado limite seria constante, caso fosse dividido por este limite. Neste caso, a desigualdade de renda não apresentaria variações. Uma explicação mais detalhada sobre a Lei de Distribuição de Pareto pode ser encontrada em (BLANCHET et al., 2018).

A mensuração da desigualdade de renda com esta metodologia também se baseia nas variações recentes da desigualdade de renda. Ainda que possa ser argumentado que a desigualdade de renda pode ser alterada a partir de variações nas classes intermediárias e baixas, trabalhos como o de Stiglitz (2012), ONU (2013), Dabla-Norris et al., (2015) e ONU (2020) demonstram que o aumento da desigualdade de renda tem se dado a partir do aumento da renda das classes mais altas, às custas da diminuição de renda das demais classes. Ademais, mesmo nas pesquisas que relatam que houve um aumento da renda das classes mais ricas e das mais pobres, como a da ONU (2019), é relatado que ainda assim a desigualdade aumentou, uma vez que a renda dos ricos aumentou mais do que a dos pobres.

A mensuração da desigualdade de renda a partir da concentração da renda das classes mais ricas é importante pelos seguintes motivos: a) Conforme Stiglitz (2012) e OIT; Banco Mundial (2015) demonstram, o aumento da concentração da renda das classes mais ricas prejudica o crescimento econômico dos países; b) Trata-se de um problema social, na medida que o aumento da desigualdade a partir do aumento da concentração da renda das classes mais ricas reduz as oportunidades (sejam elas de estudar em escolas melhores, de adquirir grandes fortunas, entre outras) das pessoas que se enquadram nas faixas intermediárias e baixas. Conforme explica Stiglitz (2012), esta questão está ligada ao aumento do crime e da violência nas sociedades, além do aumento do sentimento de perda de coesão social; c) Ainda segundo Stiglitz (2012), o aumento da renda das classes mais ricas, e a conseqüente redução da renda das demais camadas da sociedade têm obrigado pessoas das faixas intermediárias e baixas a trabalharem mais, a fim de tentar compensar a redução da renda. Este aumento da quantidade de horas trabalhadas reduz as horas de descanso e de lazer das pessoas, o que afeta a qualidade de vida das pessoas que compõem a sociedade.

Para mais, ainda que a análise da desigualdade de rendimento a partir da concentração da renda da classe mais rica não contemple a variação da riqueza nas demais faixas, é possível mensurar esta desigualdade na sociedade observando a variação da renda das classes mais abastadas. A comprovação de que é possível realizar a análise da desigualdade de renda com esta metodologia se encontra no trabalho de Leigh (2007), que comprovou que a variação da concentração da renda das classes mais ricas apresenta uma variação *pari passu* com a variação dos demais índices de desigualdade. Esta comprovação pode ser observada em ONU (2020), onde a instituição afirma que, nos últimos anos, a desigualdade de renda aumentou nos locais onde a concentração da renda das classes mais ricas subiu.

Finalmente, Anand e Segal (2008) relatam que existe um debate referente ao fato de a globalização ter beneficiado apenas as camadas mais ricas da sociedade. Sendo assim, o intuito

deste trabalho em estudar o impacto da tecnologia que entra via globalização na desigualdade de renda, se mostra ainda mais relevante.

Os dados da parcela da renda dos 10% mais ricos de cada país foram coletados junto à Organização Internacional do Trabalho (OIT) e abrangem os anos 2004-2017. A utilização da base de dados da OIT apresenta duas vantagens: a) a base não apresenta falhas (não faltam informações para alguns anos), ao contrário de outras bases de dados que, embora possuam informações para um período maior, apresentam esse problema; b) os dados fornecidos pela OIT são exclusivamente para renda proveniente do trabalho. Conforme explicado no item 2, Piketty (2014) argumenta que a desigualdade de renda pode ser referente tanto à renda do trabalho quanto à proveniente do capital. Utilizar a base de dados da OIT possibilita analisar o impacto da tecnologia apenas sobre a renda do trabalho.

Considerando-se que a desigualdade de renda varia de forma diferente em cada país, o Apêndice C apresenta a evolução da série histórica do percentual da renda total detida pelos 10% mais ricos de cada país.

Conforme foi possível observar no capítulo 2, alguns pesquisadores defendem que o ingresso de tecnologia nos países através do comércio internacional é o grande responsável pela variação na distribuição da renda. O item 2.4 apresentou de forma mais detalhada a relação sobre a tecnologia e a desigualdade de renda, enquanto os itens 2.5 e 2.6 apresentaram uma série de pesquisas que analisaram como a entrada da tecnologia via IED poderia afetar a desigualdade de renda. Todavia, conforme foi descrito ao longo do capítulo, os trabalhos referentes a este tema tendem a considerar apenas um dos canais da globalização como fonte de transferência de tecnologia (ou o comércio internacional, ou o IED).

Das pesquisas que investigaram o papel do IED como canal de entrada de tecnologia, a grande maioria trabalhou com o valor do IED agregado. Dos que trabalharam com o IED desagregado, não obstante Bogliaccini e Egan (2017) e Suanes (2016) hajam realizado suas análises considerando os três setores da economia, a maior parte dos pesquisadores considerou apenas o ingresso de IED em um ou, no máximo, em dois setores da economia. Finalmente, Avalos e Savvides (2006) e Martorano e Sanfilippo (2015) superaram a limitação de utilizar apenas um dos canais da globalização como fonte de tecnologia em suas análises, porém, o fizeram considerando dados de apenas um dos setores da economia, o setor manufatureiro.

A fim de sobrepor essa limitação, este trabalho considerará a entrada da tecnologia através do comércio internacional e do influxo de IED em cada setor da economia (primário, secundário e terciário). Serão utilizados os valores do estoque de IED em relação ao PIB de cada país. A opção por utilizar o valor do estoque e não do fluxo para mensurar o impacto do

IED na desigualdade de renda foi utilizada inicialmente por Choi (2006). Em sua pesquisa, o autor se refere a essa variável como sendo a “intensidade” de IED. Figini e Görg (2011), Herzer e Nunnenkamp (2013), Herzer, Huhne e Nunnenkamp (2014) e Ucal, Haug e Bilgin (2016) utilizam a mesma abordagem para mensurar o impacto do IED na desigualdade de renda. Herzer, Huhne e Nunnenkamp (2014) argumentam que a utilização do estoque de IED permite que os efeitos de longo prazo sejam mais bem avaliados, uma vez que o estoque do IED apresenta os valores acumulados dos fluxos de IED.

Conforme foi descrito na seção 2.4, o IED é a principal forma de entrada de tecnologia nos países. Sendo assim, após contactar a UNCTAD, foi possível obter os dados de 25 países que estão no grupo dos que mais receberam IED nos últimos anos. São eles: África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, Chile, China, Coreia do Sul, Espanha, Estados Unidos, França, Holanda, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Polônia, Reino Unido, Rússia, Singapura, Suécia, Tailândia e Turquia. Os dados disponibilizados pela UNCTAD compreendem os anos de 2004-2017.

A fim de investigar o impacto da entrada da tecnologia nos países via comércio internacional, seguindo Avalos e Savvides (2006), será utilizado o valor de importação de tecnologias da informação e comunicação em relação ao PIB de cada país como *proxy* para importação de tecnologia. Dessa forma, será possível observar de forma isolada o impacto da entrada de tecnologia através da importação. Neste trabalho, a variável que representa estes valores é a variável TIC/PIB.

Segundo foi explanado ao longo do capítulo 2 itens 2.3-2.6, esta análise já se diferencia dos demais trabalhos pela abrangência de países estudados e pelo fato de analisar a entrada de tecnologia por ambos os canais (comércio internacional e IED), algo que apenas Avalos e Savvides (2006) e Martorano e Sanfilippo (2015) haviam feito. No entanto, o estudo realizado por este trabalho apresenta mais um item que o diferencia de todos os demais: o fato de utilizar os valores do IED desagregado por setor, com dados dos três setores da economia em sua análise. A utilização dos valores do IED desagregado por setor, em conjunto com os valores de importação de tecnologia via comércio internacional, proporcionará um nível de detalhamento que, até o momento, não foi possível atingir em nenhuma outra pesquisa.

Tendo em vista que cada um desses canais de entrada de tecnologia apresenta variações distintas de volume ao longo dos anos, o Apêndice C apresenta a evolução da série histórica da entrada de tecnologia para cada país, separado por canal de entrada de tecnologia.

Consoante ao que foi exposto no capítulo 2 item 2.4, desde o século XX, a tecnologia utilizada pelas empresas passou a ser complementar aos trabalhadores qualificados, ao contrário

do que aconteceu no século XIX (ACEMOGLU, 2002). Essa forma de tecnologia aumenta a desigualdade de renda, na medida em que emprega trabalhadores mais qualificados e aumenta o lucro das empresas, aumentando a remuneração de seus proprietários.

Sendo assim, tendo-se em vista a teoria apresentada na seção 2.4 e os trabalhos anteriores, que foram apresentados nos itens 2.3, 2.5 e 2.6, espera-se que todos os canais de entrada de tecnologia (IED de cada setor e a importação de novas tecnologias) apresentem uma relação positiva com a desigualdade de renda, porém, com intensidades diferentes, sendo que o maior impacto é esperado para a tecnologia que entra via IED destinada ao setor terciário. Em seguida, espera-se que a amplitude do impacto seja maior para o IED que entra buscando o setor secundário e o primário, respectivamente. Por fim, o menor impacto é esperado para a tecnologia importada via comércio internacional.

Com o intuito de garantir uma análise livre de endogeneidade, seguindo Figini e Görg (2011), serão utilizadas as seguintes variáveis de controle:

- PIB *per capita*;
- R&D;
- Inflação;
- Educação;
- Comércio Internacional.

Os valores do PIB *per capita* de cada país foram coletados junto ao Banco Mundial. Figini e Görg (2011) argumentam que a inclusão do PIB *per capita* permite mensurar o desenvolvimento de cada país. Alili e Adnett (2018), por sua vez, afirmam que, segundo a hipótese de Kuznets de que o crescimento econômico reduziria a desigualdade de renda, é de se esperar que essa variável apresente uma relação negativa com a desigualdade de renda. Choi (2006), Figini e Gorg (2011), Herzer, Hühnee Nunnenkamp (2014) confirmam a assertiva, alegando haverem encontrado uma relação negativa entre o PIB *per capita* e a desigualdade de renda em seus estudos.

R&D representa os gastos de cada país com pesquisa e desenvolvimento, em relação ao PIB. Além da entrada de tecnologia via comércio internacional e IED, é possível que o país desenvolva novas tecnologias através de investimento em pesquisa e desenvolvimento. A inclusão dessa variável tem o intuito de garantir que os efeitos da entrada de novas tecnologias via globalização sejam isolados dos efeitos da tecnologia desenvolvida dentro do país. Assim como as demais variáveis ligadas à tecnologia, espera-se uma relação positiva entre R&D e

desigualdade de renda. Os valores concernentes a essa variável também foram obtidos junto ao Banco Mundial.

A variável inflação é a mensuração da inflação calculada pelo deflator do PIB para os países analisados. Wu e Hsu (2012) e Ucal, Haug e Bilgin (2016) argumentam que a inflação mensura a incerteza macroeconômica, que afeta os salários e, conseqüentemente, a desigualdade de renda. Os dados da inflação de cada país no período estudado foram coletados junto ao Banco Mundial. Espera-se que essa variável apresente uma relação positiva com a desigualdade de renda.

A variável educação é a média de anos de estudo da população com mais de 25 anos de idade de cada país. Esse índice é calculado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e publicado no Relatório de Desenvolvimento Humano. O indicador demonstra quantos anos de estudo, em média, uma pessoa com mais de 25 anos de idade possui. Esse indicador passou a substituir a taxa de alfabetização a partir de 2010. Figini e Görg (2011) e Alili e Adnett (2018) argumentam que o aumento da oferta de mão de obra qualificada deve reduzir a desigualdade de renda. Dessa forma, espera-se que um aumento da média de anos de estudo esteja relacionado a uma redução da desigualdade de renda.

Comércio internacional representa o grau de abertura comercial de cada país. O indicador é calculado somando o valor das exportações com as importações e dividindo o resultado da soma pelo PIB de cada país. Segundo a teoria HOS, apresentada no item 2.3, os países desenvolvidos devem apresentar uma relação positiva entre a abertura comercial e a desigualdade de renda, enquanto se espera uma relação inversa entre essa variável e os países em desenvolvimento.

O quadro abaixo apresenta um resumo das variáveis utilizadas neste trabalho.

Quadro 1 – Descrição dos dados utilizados

Variável	Descrição	Unidade	Fonte	Relação Esperada com a Desigualdade de Renda
D10	Parcela de renda detida pelos 10% mais ricos	Porcentagem	OIT	---
IED1/PIB	Valor do IED destinado ao setor primário da economia (em US\$/PIB)	Porcentagem	UNCTAD	Positivo
IED2/PIB	Valor do IED destinado ao setor secundário da economia (em US\$/PIB)	Porcentagem	UNCTAD	Positivo
IED3/PIB	Valor do IED destinado ao setor terciário da economia (em US\$/PIB)	Porcentagem	UNCTAD	Positivo
PIB per capita	PIB dividido pelo número de habitantes de cada país	Dólares, preços correntes	Banco Mundial	Negativo
R&D	Investimento realizados em pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB	Porcentagem	Banco Mundial	Positivo
Inflação	Inflação de cada país mensurada pelo deflator do PIB	Porcentagem	Banco Mundial	Positivo
Educação	Média de anos de estudo da população com mais de 25 anos	Anos	PNUD	Negativo
Comércio Internacional	Grau de abertura comercial de cada país ($[\text{Exportação} + \text{Importação}]/\text{PIB}$)	Porcentagem	Banco Mundial	Positivo para os países desenvolvidos Negativo para os países em desenvolvimento
TIC/PIB	Importação de tecnologias da informação e comunicação em relação ao PIB de cada país	Porcentagem	Banco Mundial	Positivo

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

3.2 METODOLOGIA

Considerando que a base de dados utilizada contém países desenvolvidos e em desenvolvimento e tendo em vista que o impacto do IED na desigualdade de renda pode variar de acordo com as características específicas do país receptor de IED, como taxa de absorção, nível de desenvolvimento tecnológico e nível de capital humano, conforme Wu e Hsu (2012), Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) e Lin, Kim e Wu (2013) demonstram, com o intuito de preservar os resultados obtidos de interferências criadas pelos elementos citados, as regressões serão realizadas dividindo a base de dados em 2 grupos: países desenvolvidos e

países em desenvolvimento. A divisão será realizada com base na classificação da UNCTAD. O quadro com os países integrantes de cada grupo se encontra no Apêndice B.

3.2.1 Estatística descritiva

A tabela 1 a seguir apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na regressão do grupo de países desenvolvidos e do grupo de países em desenvolvimento.

Tabela 1 – Estatística descritiva por grupo de países

PAÍSES DESENVOLVIDOS						
VARIÁVEIS	UNIDADES	OBSERVAÇÕES	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍN	MÁX
d10	%	196	28,18884	2,273516	23,5711	35,0306
IED1/PIB	%	125	2,66584	4,274001	0,00074	18,8
IED2/PIB	%	144	10,005	8,292366	0,94	39,85
IED3/PIB	%	144	21,53437	16,39567	1,06	109,23
PIB <i>per capita</i>	Dólares Americanos	196	41069,71	12532,93	6681,18	69822,35
Inflação	%	196	1,514796	1,554968	-4,56	7,79
Comércio Internacional	%	196	55,00342	26,97582	18,42	148,07
R&D	%	189	2,174656	0,9588793	0,55	4,82
Educação	Anos	196	11,94184	1,23271	8,6	14,1
TIC/PIB	%	195	3,539538	2,647684	1,26	15,65
PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO						
VARIÁVEIS	UNIDADES	OBSERVAÇÕES	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍN	MÁX
d10	%	154	35,25156	6,194931	25,7397	49,4784
IED1/PIB	%	89	5,469806	7,485879	0,00274	30,1
IED2/PIB	%	103	11,32359	12,97693	0,27	50,67
IED3/PIB	%	103	36,03971	61,15933	2,22	299,89
PIB <i>per capita</i>	Dólares Americanos	154	14432,15	12513,32	1508,67	60913,75
Inflação	%	154	7,076753	7,694113	-16,91	41,12
Comércio Internacional	%	154	74,46942	69,77848	17,2	343,48
R&D	%	147	1,209796	,9800444	0,04	4,55
Educação	Anos	154	9,233766	1,816418	6	12,2
TIC/PIB	%	151	6,935497	12,46223	0,55	73,54

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Conforme é possível observar na Tabela 1, com relação ao indicador de desigualdade de renda, a parcela da renda detida pelos 10% mais ricos (d10), mesmo com dados de países desenvolvidos, os dados apresentam uma grande concentração de renda. A média da variável d10 apresentada na Tabela 1 é de 28,18884% para os países desenvolvidos, e 35,25156% para os países em desenvolvimento. Conforme Todaro e Smith (2015) explicam, o método de separar a sociedade de acordo com a faixa de renda consiste em dispor todas as pessoas da sociedade de acordo com seu rendimento em formato crescente, e então seccionar a parcela de indivíduos da maneira que se convencionar melhor. Essa divisão pode ser feita em quintis, ou em décimos,

por exemplo. Ao se dividir a sociedade em décimos, é de se esperar que, em uma sociedade justa, cada décimo de pessoas contenha um décimo da renda total. À medida em que um dos décimos de pessoas recebe mais do que um décimo, outro décimo está recebendo menos do que deveria.

Segundo os dados apresentados na Tabela 1, a média da renda detida pelos 10% mais ricos de cada país do grupo de países desenvolvidos é quase 3 vezes o que seria de se esperar em uma sociedade justa, segundo o que Todaro e Smith (2015) apresentam em sua obra. Ao se analisar os valores máximo e mínimo da renda detida por cada país, ainda referente aos países desenvolvidos, no melhor dos cenários, o décimo mais rico das sociedades que estão sendo analisadas neste trabalho recebe mais de 23% do total da renda, ou seja, recebe mais do que o dobro do que deveria.

Ao se analisar o grupo de países em desenvolvimento, é possível perceber que a realidade vivenciada por este grupo de países é ainda pior, uma vez que, a parcela mais rica da sociedade chega a receber quase a metade da renda total, considerando-se os casos mais extremos, conforme é possível observar na Tabela 1, onde o grupo de países em desenvolvimento apresenta um valor máximo da renda detida pelos 10% mais ricos de 49,4784%.

Com relação à entrada de tecnologia no país, ao analisar o valor do IED desagregado por setor, é possível perceber que o maior estoque de IED é o do setor terciário, para os dois grupos de países, sendo que, o IED destinado a este setor da economia apresenta uma importância muito maior para as economias dos países em desenvolvimento do que dos países desenvolvidos. Conforme a Tabela 1 apresenta, no caso dos países em desenvolvimento o IED destinado ao setor terciário pode chegar a quase 300% do PIB, possuindo uma média de mais de 36% do PIB, enquanto no caso dos países desenvolvidos a média se encontra em 21,53% do PIB, e apresenta um valor máximo de 109,23% do PIB.

Também é possível perceber que os três tipos de IED apresentam um número de observações menores do que as demais variáveis utilizadas nesta pesquisa. Conforme exposto na subseção anterior, a UNCTAD não dispõe de uma base de dados ampla, o que se reflete na falta de dados, para ambos os grupos de países.

Os valores observados para a entrada de tecnologia via comércio internacional (TIC/PIB) apresentam valores distintos para os dois grupos de países. Enquanto no caso dos países em desenvolvimento esta variável apresenta valores menores apenas do que o IED3/PIB, indicando que, para este grupo de países, esse é um importante canal de obtenção de tecnologia. O mesmo não se dá no grupo de países desenvolvidos, onde esta variável apresenta valores

máximos menores do que os três tipos de IED, e uma média superior apenas ao do IED destinado ao setor primário.

3.2.2 Testes de controle

Seguindo as orientações de Gujarati e Porter (2011) e Wooldridge (2013), foram realizados testes de controle com as variáveis, a fim de garantir que os resultados obtidos fossem confiáveis. Como os resultados serão apresentados considerando-se o nível de desenvolvimento dos países, os testes de controle também foram realizados levando-se em consideração esta divisão.

Foram realizados os testes de raiz unitária, heterocedasticidade, multicolinearidade e autocorrelação. Os testes de raiz unitária apresentaram problemas ligados à estacionariedade para as seguintes variáveis: IED1/PIB, PIB *per capita*, R&D, e TIC/PIB para o grupo de países desenvolvidos. Para o grupo de países em desenvolvimento foram detectados problemas de estacionariedade para as variáveis: D10, IED1/PIB, PIB *per capita*, R&D. Seguindo as orientações de Gujarati e Porter (2011), foi realizada a primeira diferença para as variáveis que acusaram raiz unitária.

No teste de heterocedasticidade, o teste de Breusch-Pagan-Godfrey acusou homocedasticidade para o grupo de países desenvolvidos, e recusou a hipótese de homocedasticidade para o grupo de países em desenvolvimento. Para correção, foi aplicado a correção robusta de White no modelo do grupo de países com heterocedasticidade. O teste de multicolinearidade apresentou fator de inflação da variância (VIF) maior do que 10 para as variáveis IED2/PIB, IED3/PIB, Educação e Comercio Internacional para o grupo de países desenvolvidos, e para as variáveis Educação, Comercio Internacional e TIC/PIB para o grupo de países em desenvolvimento. Para correção do problema de multicolinearidade, Gujarati e Porter (2011) sugerem algumas medidas, tais como: Combinação de dados de corte transversal e séries temporais, Exclusão de variáveis do modelo, Adição de novas variáveis ao modelo, e por fim, Transformação do modelo para primeiras diferenças.

Embora cada uma destas opções possibilite corrigir o problema de multicolinearidade, elas também podem acrescentar problemas para o modelo, segundo explicam Gujarati e Porter (2011). Combinar os dados de corte transversal e séries temporais pode criar problemas de interpretação, na medida que “sugerimos” relações entre as variáveis que podem não existir. Excluir variáveis do modelo pode acarretar problemas de endogeneidade, fruto do erro de

especificação do modelo, causado justamente pela falta de variáveis explicativas (GUJARATI; PORTER, 2011).

Adição de novas variáveis esbarra no problema da falta de dados disponíveis, algo que já foi exposto neste trabalho. Por fim, a transformação do modelo para primeiras diferenças apresentada por Guarati e Porter (2011) permite solucionar o problema de primeiras diferenças, conforme explicam os autores, que asseveram que não existe motivos para se acreditar que o problema de multicolinearidade possa persistir uma vez que o modelo seja transformado. Ademais, esta transformação do modelo para primeiras diferenças apresenta a vantagem de corrigir problemas de raiz unitária, que também foi detectado nos testes de controle deste trabalho, conforme já foi exposto.

Diante do que foi apresentado, a solução adotada por este trabalho para corrigir o problema de multicolinearidade foi a transformação do modelo para primeiras diferenças. Finalmente, no teste de autocorrelação, foi utilizado o teste de Wooldridge, com o modelo já transformado para primeiras diferenças. O teste não refutou a hipótese H0 para ambos os grupos de países.

O modelo de primeiras diferenças, assim como o modelo de efeitos fixos, considera que as variáveis que não podem ser mensuradas ou que não variam ao longo do tempo estão correlacionadas com as demais variáveis explicativas (WOOLDRIDGE, 2013). A adoção desse modelo também ajuda a garantir que a regressão não seja enviesada, segundo Liker, Augustyniak e Duncan (1985), além de corrigir problemas de raiz unitária, de acordo com Wooldridge (2013).

3.2.3 Modelo Utilizado

Como os resultados indicaram problemas que requereram a utilização do modelo de primeiras diferenças, não foi realizado o teste de Hausman. Os resultados dos testes de controle estão expostos no Apêndice D. O modelo utilizado está exposto abaixo.

$$\begin{aligned} \text{d.d10} = & \beta_0 + \beta_1 \text{d.} \left(\frac{\text{IED1}}{\text{PIB}} \right) + \beta_2 \text{d.} \left(\frac{\text{IED2}}{\text{PIB}} \right) + \beta_3 \text{d.} \left(\frac{\text{IED3}}{\text{PIB}} \right) + \\ & \beta_4 \text{d. pibpercapita} + \beta_5 \text{d. inflação} + \beta_6 \text{d. comércio internacional} + \beta_7 \text{d. R\&D} + \\ & \beta_8 \text{d. educação} + \beta_9 \text{d. TIC/PIB} + Y \text{ ano} + u \end{aligned} \quad (1)$$

A variável Y ano refere-se ao controle dos anos no modelo, para que não haja interferência do tempo nos resultados, ao passo que u é o termo de erro da equação.

4 RESULTADOS

4.1 RESULTADOS EMPÍRICOS

Os resultados das regressões realizadas estão expostos abaixo. Conforme foi exposto no capítulo 3, item 3.2, o grupo de países analisados foi dividido de acordo com o seu grau de desenvolvimento. Os resultados serão apresentados preservando essa divisão. A coluna 1 da Tabela 1 apresenta os resultados encontrados para os países desenvolvidos, enquanto a coluna 2 apresenta os valores para os países em desenvolvimento.

Tabela 2 – Determinantes da desigualdade de renda

VARIÁVEIS	1 Desenvolvidos d10	2 Em Desenvolvimento d10
IED1/PIB	-0.118 (0.136)	0.0528 (0.0834)
IED2/PIB	0.0418 (0.0535)	0.306*** (0.0994)
IED3/PIB	0.0708 (0.0438)	-0.0574 (0.0427)
Comércio Internacional	-0.0607* (0.0322)	0.0231 (0.0337)
TIC/PIB	0.347 (0.378)	-0.669** (0.326)
PIB <i>per capita</i>	1.13e-05 (3.56e-05)	-5.27e-05 (0.000100)
R&D	-1.807* (1.067)	0.190 (0.825)
Inflação	0.0200 (0.0313)	0.00117 (0.0215)
Educação	0.787 (0.522)	-0.809*** (0.203)
<i>Observations</i>	104	77
<i>R-squared</i>	0.375	0.516

Legenda: *Robust standard errors in parentheses*; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Os resultados expostos na coluna 1 da Tabela 2 demonstram que apenas o comércio internacional apresentou resultado significativo, a 90% de confiança, indicando que a variável reduz a desigualdade de renda nos países desenvolvidos, quando se analisa o impacto da globalização. O resultado se mostra diametralmente oposto à teoria HOS, mas em linha com os resultados encontrados por Asteriou, Dimelis e Moudatsou (2014). Os autores declaram que uma possível explicação para essa relação negativa entre o comércio internacional e a desigualdade de renda são as características específicas e de mercado de cada país, como, por

exemplo, a flexibilidade no mercado de trabalho dos países desenvolvidos. Outra possível explicação para o resultado encontrado pode ser encontrada em Wu e Hsu (2012), que argumentam que o comércio internacional pode levar a uma melhor eficiência de recursos, o que melhoraria a distribuição de renda.

A outra variável que apresentou resultado significativo na coluna 1 foi R&D, também a 90% de confiança, que representa os valores gastos pelo país em pesquisa e desenvolvimento. A relação apresentada na Tabela 2 também foi negativa, indicando que a tecnologia desenvolvida pelos países desenvolvidos reduz a desigualdade de renda. Esse resultado também está em linha com o que foi apresentado por Asteriou, Dimelis e Moudatsou (2014).

As variáveis referentes à entrada de tecnologia via globalização (IED1/PIB, IED2/PIB, IED3/PIB, TIC/PIB) não apresentaram valores significativos. Os resultados se assemelham aos encontrados por Wu e Hsu (2012), que reportaram terem encontrado pouca influência da entrada de IED na desigualdade de renda nos países com altas taxas de absorção. No entanto, pelo fato de nenhuma das variáveis explicativas ter apresentado resultado significativo para os países desenvolvidos, não é possível confirmar as conclusões de Figini e Görg (1999), Kaiser (2000), Gregory, Zissimos e Greenhalgh (2001), Blum (2008) e Wang, Wong e Zhuang (2019), que buscaram analisar o impacto da entrada de IED em determinados setores da economia dos países desenvolvidos.

Pelos resultados obtidos, fica claro que o movimento de aumento da renda detida pela classe mais rica das sociedades dos países desenvolvidos, descrito por Piketty (2014), não está relacionado à globalização e à transferência de tecnologia promovida por ela. Para mais, não é possível dizer que os resultados encontrados estão em linha com o que se esperava. Embora se conjecturasse que o impacto da globalização, e da tecnologia trazida por ela, apresentasse valores mais baixos para os países desenvolvidos – baseando-se em trabalhos como os de Figini e Görg (2011) e Wu e Hsu (2012), por exemplo –, esperava-se que eles fossem significativos, o que não aconteceu.

Com relação à coluna 2 da Tabela 2, as variáveis IED2/PIB e TIC/PIB apresentaram valores significativos, com 99% e 95% de confiança, respectivamente. Com relação à primeira variável, é possível notar que a entrada de IED no setor secundário aumenta a desigualdade de renda. Esse resultado confirma a teoria de Feenstra e Hanson (1996) e corrobora os resultados encontrados por Feenstra e Hanson (1997), Chen e Lai (2011) e Peluffo (2015). Fica claro que a tecnologia adquirida pelos países em desenvolvimento a partir do investimento estrangeiro realizado no setor manufatureiro é complementar a mão de obra qualificada, conforme defende Acemoglu (2002), quando se refere ao tipo de tecnologia implementada no século XX. Também

é possível perceber que esse IED beneficia principalmente aqueles que se localizam nas camadas mais altas da sociedade, fato que não havia sido possível observar nas pesquisas supracitadas que utilizaram a variação da renda e o índice de Gini para realizar suas análises.

Os resultados da coluna 2 da Tabela 2, referente ao impacto da tecnologia ingressante nos países através do IED destinado ao setor terciário, não permitem confirmar os resultados apresentados por Bogliaccini e Egan (2017) e Evans e Timberlake (1980), que descreveram um impacto positivo do IED destinado a este setor na desigualdade de renda.

A variável comércio internacional não apresentou resultado significativo para o grupo de países em desenvolvimento, não sendo possível confirmar a teoria HOS de que o comércio internacional diminui a desigualdade de renda nestes países.

Com relação ao indicador TIC/PIB, os valores apresentados indicam que a tecnologia adquirida por esse canal reduz a desigualdade de renda nos países em desenvolvimento, não sendo possível confirmar os resultados de Robbins e Gindling (1999) e Attanasio, Goldberg e Pavcnik (2004), que encontraram resultados opostos em suas análises.

O resultado apresentado na Tabela 2 indica que a tecnologia que entra no país a partir desse canal é complementar aos trabalhadores menos qualificados, ou ainda, que é uma tecnologia mais antiga. Bwalya (2006) argumenta que a entrada de tecnologia mais avançada nos países em desenvolvimento acontece via IED. Damijan *et al.* (2003) também afirmam que o IED constitui o principal meio de aquisição de novas tecnologias por parte dos países em desenvolvimento.

No entanto, é importante observar que Avalos e Savvides (2006) acusaram terem encontrado valores positivos para essa variável em sua análise. Além da diferença de indicador de desigualdade de renda utilizada pelos autores, a diferença de resultados entre o que foi encontrado por este trabalho e pelos referidos pesquisadores das universidades americanas pode ser explicada pelo horizonte temporal analisado, já que Avalos e Savvides (2006) analisaram dados referentes às décadas de 1960 e 1990, enquanto este trabalho analisou dados a partir do ano 2004. Essa diferença temporal pode compreender uma mudança na tecnologia importada, uma mudança no perfil dos países, a partir de seu desenvolvimento. Outra possível explicação é que esta diferença de resultados seja decorrente do grupo de países analisado (os autores supracitados analisaram dados apenas para os países da América Latina e para a Ásia, enquanto este trabalho abrangeu países da Europa, do Oriente Médio, da Ásia e da África, além da América Latina e do Leste Asiático).

Finalmente, é importante analisar uma quarta variável que apresentou resultados significativos nas regressões realizadas: a educação.

Avalos e Savvides (2006), e posteriormente Martorano e Sanfilippo (2015), descrevem que os países asiáticos têm se empenhado em aumentar o nível de estudo de sua população ao longo dos últimos anos. Dessa forma, a oferta de mão de obra qualificada vem aumentando, o que tem permitido a esses países receberem tecnologia, cuja demanda se concentra em mão de obra qualificada, sem experimentarem um aumento na desigualdade de renda, pois o aumento constante de oferta desse insumo garante que o efeito indesejado do aumento da desigualdade de renda não ocorra.

Avalos e Savvides (2006) chegam a afirmar que, na verdade, a educação é o componente fundamental para explicar e combater a desigualdade de renda, possuindo um peso maior na questão do que a entrada de tecnologia no país. Antes de Avalos e Savvides (2006), Kaiser (2000) já havia chamado a atenção para o papel da educação no combate à desigualdade de renda, resultante do aumento da demanda por mão de obra qualificada, causada pela entrada de novas tecnologias nos países.

Se observamos os resultados apresentados para a variável educação na coluna 2, percebemos que o valor apresentado é negativo e significativo. Vemos também que, o valor para essa variável é mais alto do que os demais valores significativos apresentados na mesma coluna. Essas evidências confirmam a teoria de Avalos e Savvides (2006) e Martorano e Sanfilippo (2015).

4.2 TESTE DE ROBUSTEZ

Figini e Görg (2011) argumentam que, a fim de avaliar melhor o impacto do IED na desigualdade de renda, é importante realizar a análise considerando-se a defasagem do tempo. Bogliaccini e Egan (2017), Herzer e Nunnenkamp (2013) e Ucal, Haug e Bilgin (2015) também chamam a atenção para a necessidade de avaliar os resultados no longo prazo.

Figini e Görg (2011) argumentam que é mais provável que o IED exerça efeitos na desigualdade de renda com o passar do tempo do que de forma imediata. Dessa forma, os autores apresentam os resultados para a análise da relação entre o IED e a desigualdade de renda, com a defasagem de tempo de um ano. Vale lembrar que os autores consideraram o IED como fonte de entrada de novas tecnologias no país. Assim, a intenção de Figini e Görg (2011), ao realizar a análise com defasagem de tempo da variável contendo os valores do IED, era, na verdade, analisar o impacto da entrada de tecnologia ao longo do tempo na desigualdade de renda.

Seguindo a argumentação dos autores, este trabalho também realizou a análise do impacto das variáveis explicativas na desigualdade de renda ao longo do tempo. Todavia, a fim de buscar identificar melhor o impacto da globalização e da tecnologia na desigualdade de renda ao longo do tempo, foram realizadas regressões com um e dois anos de defasagem das variáveis que contêm valores de entrada de tecnologia. A tabela contendo os resultados com defasagem de um ano encontra-se abaixo.

Tabela 3 – Determinantes da desigualdade de renda com 1 ano de defasagem

VARIÁVEIS	1 Desenvolvidos d10	2 Em Desenvolvimento d10
IED1/PIBL1	0.0581 (0.150)	-0.0926 (0.0599)
IED2/PIBL1	0.000545 (0.0561)	0.117 (0.118)
IED3/PIBL1	-0.0330 (0.0383)	-0.0367 (0.0496)
Comércio Internacional	-0.0745* (0.0377)	-0.0230 (0.0233)
TIC/PIBL1	0.0250 (0.370)	-0.695* (0.367)
PIB <i>per capita</i>	2.53e-05 (3.64e-05)	-0.000203** (8.53e-05)
R&D	-0.0376 (1.285)	0.970 (0.822)
Inflação	0.00776 (0.0556)	-0.00200 (0.0208)
Educação	0.774 (0.553)	-0.973*** (0.314)
<i>Observations</i>	99	74
<i>R-squared</i>	0.284	0.477

Legenda: *Robust standard errors in parentheses*; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Os resultados apresentados na Tabela 3 demonstram que o impacto da entrada de tecnologia ao longo do tempo é bastante limitado. A única variável a apresentar valor significativo foi TIC/PIB na coluna 2. O resultado apresentado na Tabela 3 é ligeiramente superior ao apresentado na Tabela 2, demonstrando que, ainda que o grau de confiança tenha baixado de 95% para 90%, o efeito negativo dessa variável na desigualdade de renda se mantém ao longo do tempo.

A regressão com defasagem de dois anos para as variáveis referentes à entrada de tecnologia nos países não apresentou nenhum valor significativo para as variáveis explicativas, confirmando os resultados anteriores de que os efeitos da entrada de tecnologia ao longo do tempo não são perceptíveis. A tabela com os resultados dessa regressão encontra-se no Apêndice F.

Os resultados obtidos nas regressões com defasagem de tempo não confirmam os trabalhos de Figini e Görg (2011), Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) e Herzer e Nunnenkamp (2011), que afirmam terem encontrado resultados significativos para a análise realizada com defasagem de tempo. Fica claro, a partir dos valores apresentados, que o ingresso de tecnologia nos países via globalização apresenta parca relevância na desigualdade de renda no momento em que acontece o seu ingresso e que não é possível perceber uma influência maior dessa variável mesmo quando se considera um prolongamento do horizonte temporal.

Dentre os fatores que podem explicar a diferença de resultados entre as pesquisas anteriores e esta podemos elencar: a) Figini e Görg (2011) e Herzer e Nunnenkamp (2011) utilizam indicadores sintéticos em sua pesquisa, o que, conforme já foi exposto, acarreta problemas na análise; b) as análises anteriores sofrem de endogeneidade, fruto da falta de variáveis de controle no modelo – Figini e Görg (2011) afirmam que não conseguiram utilizar variáveis que consideravam importante por indisponibilidade de dados, já Herzer e Nunnenkamp (2011) utilizam apenas PIB *per capita*, educação e comércio internacional como variáveis de controle, enquanto Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) não deixam claro quais são as variáveis de controle utilizadas –; e c) os três trabalhos utilizam dados agregados para o IED, o que pode ter causado problema de superestimação dos resultados.

Finalmente, diante dos resultados encontrados, pode-se dizer que não há evidências que comprovem a interpretação de Figini e Görg (2011) referente ao fato de que a teoria de Aghion e Howitt (1998) poderia ser aplicada no caso de tecnologias que entram no país via globalização. Segundo o modelo apresentado pelos autores americanos, a tecnologia deveria aumentar a demanda por trabalhadores mais qualificados. Contudo, a partir de um processo de aprendizagem social, o número de trabalhadores qualificados aumentaria. Segundo Figini e Görg (2011), essa teoria se aplicaria para a entrada de tecnologia nos países através da globalização. Dessa forma, quando um país adquirisse tecnologia via IED, inicialmente, a desigualdade de renda deveria aumentar, para então cair com o passar do tempo. Conforme é possível observar nos resultados das regressões com defasagem de um e dois anos, a entrada de tecnologia nos países via globalização não apresentou o comportamento descrito por Figini e Görg (2011) na desigualdade de renda, o que indica que o processo de aprendizagem social descrito por Aghion e Howitt (1998) não se aplica para a tecnologia adquirida de fora do país.

Os resultados obtidos nas regressões anteriores, contradizendo Figini e Görg (2011), não deveriam ser inesperados. Aghion e Howitt (2002) defendem que o processo de aprendizagem social depende do nível de educação dos trabalhadores. Os autores finalizam seu artigo apontando para o fato de que, a fim de reduzir a desigualdade de renda, deveria haver

investimento em educação geral, que permitisse dotar a população com capacidade analítica e de solução de problemas. Dessa forma, é de se esperar que o processo não linear descrito por Aghion e Howitt (1998) não seja aplicável a todos os países, de forma indiscriminada, mas que se aplique, de forma mais assertiva, àqueles que possuem um nível de educação mais elevado.

Os resultados e as conclusões apresentadas por Aghion e Howitt (2002), mais do que apresentar evidências de que a relação entre tecnologia e desigualdade não é não linear para um grupo grande de países, como pretenderam mostrar Figini e Görg (2011), enfatizam o papel da educação na desigualdade de renda, já alguns anos antes de Avalos e Savvides (2006) e Martorano e Sanfilippo (2015) elaborarem suas análises.

4.3 ANÁLISE POR PAÍS

Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) e Herzer e Nunnenkamp (2013) demonstram em suas pesquisas que, embora as amostras coletadas para análise fossem formadas por integrantes com características bastante homogêneas, quando as amostras foram separadas, por estado no caso de Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) ou por país no caso de Herzer e Nunnenkamp (2013), os resultados mostraram-se diferentes.

Com base nessa experiência, com o intuito de avaliar como se dá a relação globalização, tecnologia e desigualdade de renda, criaram-se variáveis binárias para identificar cada país, que foram utilizadas na criação de termos de interação com as variáveis responsáveis por entrada de tecnologia via globalização. Em seguida, realizou-se uma nova regressão, incluindo esses termos de interação de cada país no modelo apresentado no item 3.2.

Muitos países reportaram resultados não significativos. Sendo assim, optou-se por apresentar apenas os resultados dos países que apresentaram ao menos um resultado significativo para as variáveis explicativas. Os resultados encontram-se expostos nas Tabelas 4 e 5.

Tabela 4 – Determinantes da desigualdade de renda por país – países desenvolvidos

VARIÁVEIS	d10
IED1/PIB Austrália	8.627** (3.932)
IED1/PIB Espanha	-5.973 (7.631)
IED2/PIB Espanha	0.725* (0.409)
IED3/PIB Espanha	-0.195* (0.114)
TIC/PIB Espanha	-1.546 (1.459)
IED1/PIB Holanda	0.152 (0.382)
IED2/PIB Holanda	0.0601 (0.0890)
IED3/PIB Holanda	0.185*** (0.0673)
TIC/PIB Holanda	-0.0200 (0.511)

Legenda: *Robust standard errors in parentheses*; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Com relação aos países desenvolvidos, ainda que as regressões anteriores tenham acusado nenhuma relação entre as variáveis de entrada de tecnologia e a desigualdade de renda, a partir da Tabela 4, é possível observar que existe uma relação significativa entre as variáveis estudadas para determinados países.

É possível observar que a Austrália apresenta um impacto positivo para a entrada do IED no setor primário, enquanto a Espanha acusa a mesma relação para o IED destinado ao setor secundário e a Holanda para o IED designado ao setor terciário. O resultado apresentado para a relação entre o IED destinado ao setor 3 da economia holandesa está em linha com os resultados apresentados por Kaiser (2000), Blum (2008), Gregory, Zissimos e Greenhalgh (2001) e Wang, Wong e Zhuang (2019). No entanto, o mesmo não se pode dizer para a relação apresentada para o IED destinado ao mesmo setor da economia espanhola, que apresentou uma relação negativa com a desigualdade de renda. Com relação ao IED destinado ao setor 2 da Espanha, a relação apresentada vai contra ao que foi apresentado por Wang, Wong e Zhuang (2019) em sua análise referente à economia norte-americana, que havia reportado uma redução da desigualdade de renda a partir da entrada do IED destinado ao setor manufatureiro.

Esse descolamento dos resultados da Espanha já foi reportado por Herzer e Nunnenkamp (2013), quando os pesquisadores analisaram o impacto do IED na desigualdade de renda de alguns países europeus. Segundo os autores, quando foi realizada a regressão individual, por país, a Espanha apresentou um resultado diverso dos demais integrantes do

grupo. Os autores concluíram que a Espanha deveria ser destino de investimentos estrangeiros do tipo Norte-Sul.

Contudo, a partir do que foi apresentado no capítulo 2 deste trabalho, espera-se que a entrada de tecnologia no país através da globalização aumente a desigualdade de renda. De acordo com o que foi apresentado no item 2.4, há duas possíveis explicações para encontrar uma relação diversa da esperada entre tecnologia, globalização e desigualdade de renda: a) a tecnologia que entra no país é inferior – essa opção não parece ser aceitável, visto que se trata de uma tecnologia destinada a um país desenvolvido –; e b) a quantidade de mão de obra qualificada para o setor é abundante – essa opção parece ser a responsável por explicar a relação negativa encontrada para a variável IED3/PIB. O setor terciário da economia espanhola representa mais de 65% do PIB espanhol e contrata mais de 75% da mão de obra do país, segundo o Banco Mundial. Dessa forma, hipotetiza-se que, dado o tamanho da mão de obra disponível no setor, o tipo de IED destinado ao país encontre mão de obra em abundância, de modo que não ocorra um aumento da desigualdade de renda.

Uma possível objeção a essa tese seria o resultado positivo apresentado pelo IED destinado ao setor 3 da Holanda. Contudo, vale observar que, embora ambos os países apresentem altos níveis de desenvolvimento, a Espanha possui uma população consideravelmente maior que a Holanda (quase três vezes maior), além de diferir na composição da economia do país, o que pode interferir no tipo de IED destinado ao país. Enquanto o setor terciário da Espanha apresenta uma grande participação do comércio, transporte e turismo, por exemplo (INE, 2006), o mesmo setor na Holanda apresenta uma forte presença dos serviços bancário, pesquisa e desenvolvimento e serviços de engenharia e propaganda (DE NEDERLANDSCHE BANK, 2014). Essas diferenças podem explicar a diferença de relação apresentada entre a variável IED3/PIB e a desigualdade de renda para ambos os países.

Não foi possível analisar o impacto da entrada da tecnologia na Austrália além da variável IED1/PIB por falta de observações para as demais variáveis. A Tabela 5, abaixo, apresenta o impacto da globalização na desigualdade de renda por país em países em desenvolvimento.

Tabela 5 – Determinantes da desigualdade de renda por país – países em desenvolvimento

VARIÁVEIS	d10	VARIÁVEIS	d10
IED1/PIB África Sul	-0.144 (0.0876)	IED1/PIB Chile	0.384 (0.324)
IED2/PIB África Sul	0.0873 (0.130)	IED2/PIB Chile	0.897*** (0.282)
IED3/PIB África Sul	0.233** (0.112)	IED3/PIB Chile	-0.218 (0.142)
TIC/PIB África Sul	2.720** (1.042)	TIC/PIB Chile	-3.348** (1.485)
IED1/PIB Brasil	0.895* (0.463)	IED1/PIB Coreia do Sul	3.516 (8.155)
IED2/PIB Brasil	0.0306 (0.274)	IED2/PIB Coreia do Sul	0.448 (0.372)
IED3/PIB Brasil	-0.0409 (0.361)	IED3/PIB Coreia do Sul	-0.387* (0.218)
TIC/PIB Brasil	-0.548 (5.045)	TIC/PIB Coreia do Sul	0.558 (1.200)

Legenda: *Robust standard errors in parentheses*; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A partir dos resultados na Tabela 5, é possível observar que o Brasil, o Chile e a África do Sul apresentaram resultados significativos e positivos para a relação entre a entrada de tecnologia via IED e a desigualdade de renda. Esse resultado está em linha com o que se esperava observar, tendo em vista o que foi apresentado no capítulo 2, seção 2.4 deste trabalho. A variável TIC/PIB não se mostrou significativa para o Brasil, indicando que a tecnologia que entra por esse canal não exerce impacto na desigualdade de renda, contrariando o resultado apresentado por Arbach, Green e Dickerson (2004).

A Coreia do Sul acusou uma relação negativa entre a tecnologia que ingressa via IED destinado ao setor terciário e a desigualdade de renda. Este resultado é contrário ao que se esperava encontrar, mas em linha com o que foi reportado por Avalos e Savvides (2006) e Martorano e Sanfilippo (2015) no que tange aos países asiáticos e ao seu empenho em melhorar os níveis educacionais de seus países.

A média de anos de estudo de uma pessoa de 25 anos ou mais em 2017 na Coreia do Sul foi de 12,2 anos, sendo que, já em 2004, o primeiro ano de análise deste trabalho, o país apresentava uma média de 11,2 anos de estudo. Os valores apresentados pelo país asiático são os maiores do grupo de países em desenvolvimento. Na verdade, a média de anos de estudo dos sul-coreanos se destaca mesmo dentre os países desenvolvidos, já que é maior do que as médias espanhola, francesa e italiana, igual à média holandesa, e ligeiramente inferior às médias australiana, irlandesa, polonesa e sueca.

Dessa forma, fica claro que, conforme a descrição de Avalos e Savvides (2006) e Martorano e Sanfilippo (2015) acerca dos países estudados em suas pesquisas, o país asiático

aqui em questão é capaz de prover o mercado de trabalho de uma grande quantidade de trabalhadores com boa qualificação, fato que impacta diretamente na relação entre a entrada de tecnologia via IED e a desigualdade de renda.

Finalmente, a Tabela 5 demonstra que o Chile apresentou um impacto negativo da tecnologia que ingressa no país via o comércio internacional (variável TIC/PIB), enquanto a África do Sul apresentou uma relação inversa. A relação apresentada pelo país sul-americano, embora contrária ao que se esperava inicialmente, está em linha com o que foi apresentado nos resultados da Tabela 2. No entanto, o resultado da África do Sul destoa do que era esperado, tendo-se em vista do resultado que foi encontrado no item 4.1.

Embora a hipótese A deste trabalho previsse que a tecnologia que entra no país via globalização aumente a desigualdade de renda, a partir do resultado encontrado no item 4.1, pôde-se constatar que a realidade observada é oposta. O item 4.1 também dissertou sobre o fato de que a principal fonte de transferência de tecnologia que permite os países em desenvolvimento adquirirem tecnologias de vanguarda é o IED. Dessa forma, a partir dos resultados encontrados na Tabela 2, esperava-se que a tecnologia adquirida pelos países via comércio internacional, cuja variável de controle neste trabalho é a variável TIC/PIB, deveria ser complementar à mão de obra não qualificada, o que geraria uma relação negativa na desigualdade e renda.

O sinal positivo apresentado para o país africano indica que mesmo esse tipo de tecnologia aumenta a desigualdade de renda naquele país. Uma possível explicação para esse resultado seria a baixa qualificação dos trabalhadores sul-africanos, no entanto, ao observar a média de anos de estudo desse país, percebe-se que dificilmente se pode adotar essa linha de pensamento. Em 2017, a média de anos de estudo da África do Sul era de 10,2 anos, sendo que, em 2004, ano de início de nossa análise, a média estava em 8,8. Os valores apresentados pelo país africano são superiores aos da Arábia Saudita, do Brasil, da China, da Turquia, e até mesmo da Tailândia. Se a qualificação dos trabalhadores fosse a resposta para a questão em análise, todos esses países deveriam apresentar a mesma relação, fato que não ocorreu.

A qualificação dos trabalhadores é um fator relevante, na medida em que se espera que seja possível medir a disponibilidade de mão de obra qualificada no mercado de trabalho. O processo de abertura comercial de um país afeta de forma distinta as áreas urbanas e rurais (CASTILHO; MENENDEZ; SZTULMAN, 2012). Em um país que apresente a maior parte da população urbana, essa diferença não é perceptível, assim como a divisão de mão de obra qualificada disponível na área urbana ou na totalidade da economia também não é.

No entanto, a África do Sul apresenta uma grande quantidade de sua população vivendo em áreas rurais. Segundo dados do *The World Fact Book* (CIA, 2020), menos de 70% da população do país vive em áreas urbanas. Esse valor é consideravelmente menor do que os apresentados pela Arábia Saudita (84,3%), Brasil (87,1%) e Turquia (76,1%), por exemplo. Ainda segundo o *The World Fact Book* (CIA, 2020), os setores que mais importam na África do Sul são máquinas e equipamentos, produtos de petróleo, instrumentos científicos e o setor químico. Todos esses setores são ligados à indústria. Esse número consideravelmente menor de população vivendo em áreas urbanas na África do Sul reduz a quantidade de mão de obra disponível no país em setores ligados ao comércio internacional, o que pode explicar a relação positiva para a variável TIC/PIB África do Sul apresentada na Tabela 5.

Finalmente, assim como Herzer e Nunnenkamp (2013) ressaltaram em seu trabalho, é importante dizer que os resultados apresentados nesta última seção devem ser interpretados com parcimônia, visto o curto espaço temporal utilizado na análise realizada.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho estudou a relação globalização-desigualdade de renda, a partir de uma ótica muito pouco abordada: o impacto causado pela entrada de tecnologia via globalização na concentração da renda detida pela camada mais rica da sociedade. A fim de mensurar essa relação, foram utilizados dados do IED desagregado por setor (prática muito pouco realizada dada a indisponibilidade de dados), e controlou-se a quantidade de tecnologia importada por cada país, mensurando, assim, o impacto do comércio internacional na desigualdade de renda. Também essa prática é muito pouco realizada, tendo-se em vista que, via de regra, os pesquisadores analisam o impacto da globalização na desigualdade de renda através do IED ou através do comércio internacional, conforme foi apresentado no capítulo 2, item 2.5.2.

A base de dados deste trabalho foi composta por informações dos países que constituem o principal destino de IED no mundo. A justificativa para essa seleção de países se deu pelo fato de o IED ser a principal fonte de transferência de tecnologia, conforme foi explicado no capítulo 2 item 2.4. Considerando que o grupo de países analisado é bastante heterogêneo e que a tecnologia entrante no país pode impactar a desigualdade de renda de formas diferentes, variando de acordo com as características de cada país, conforme Wu e Hsu (2012) e Lin, Kim e Wu (2013) explanam, os países foram divididos em 2 grupos, de acordo com o grau de desenvolvimento. Esse procedimento já havia sido utilizado anteriormente por Figini e Görg (2011), por exemplo.

As hipóteses principais que nortearam esta pesquisa foram: (a) a tecnologia que entra no país através da globalização aumenta a desigualdade de renda do país receptor; (b) o impacto da tecnologia que entra via globalização na desigualdade de renda varia de acordo com o canal pelo qual ela entra, ao passo que a tecnologia que entra via IED apresenta um impacto maior na desigualdade de renda do que a tecnologia que entra via comércio internacional; e (c) a tecnologia destinada ao setor terciário exerce um impacto maior e mais deletério na desigualdade de renda do que os demais IEDs.

Os resultados encontrados não comprovam a hipótese A deste trabalho. Na análise realizada, o impacto das variáveis referentes à entrada de tecnologia nos países demonstrou que a tecnologia que entra via comércio internacional reduz a desigualdade de renda nos países em desenvolvimento. Ademais, dentre as variáveis contendo os valores dos IEDs, apenas a variável correspondente à entrada de IED destinado ao setor secundário da economia se mostrou significativa, e apenas para o grupo de países em desenvolvimento.

Em se tratando da tecnologia ingressante via comércio internacional, hipotetiza-se que a tecnologia que ingressa no país através desse canal esteja defasada, mostrando-se complementar à mão de obra menos qualificada. Essa proposição estaria em linha com os trabalhos de Bwalya (2006) e de Damijan *et al.* (2003).

A hipótese B também foi parcialmente rejeitada. Ainda que os valores apresentados pelas variáveis explicativas tenham se mostrado diferentes – conforme previsto –, a análise com o grupo de países em desenvolvimento demonstrou que o valor apresentado para a variável responsável pela entrada de tecnologia via comércio internacional apresenta um impacto maior do que as variáveis que representam a entrada de tecnologia via IED. Ademais, com relação a tecnologia que ingressa nos países via IED, apenas àquele que se destina ao setor secundário se mostrou significativo.

Por fim, dado o exposto no parágrafo anterior, pode-se dizer que também a hipótese C não se confirmou. Em nenhuma das análises realizadas, o IED destinado ao setor terciário se mostrou significativo, não sendo possível dizer que o IED destinado a esse setor aumenta a desigualdade de renda de forma mais acentuada do que o faz o IED designado aos setores primário e secundário.

Com relação aos demais resultados obtidos, o comércio internacional se mostrou negativo e significativo para o grupo de países desenvolvidos, contrariando a teoria HOS, mas convergindo com o que foi encontrado por Asteriou, Dimelis e Moudatsou (2014). Não foi encontrado resultado significativo para essa variável na análise com o grupo de países em desenvolvimento.

Seguindo as observações de Figini e Görg (2011), os testes foram refeitos, analisando o impacto do IED com defasagem de um e dois anos na desigualdade de renda. Apenas a variável TIC/PIB para os países em desenvolvimento apresentou resultado significativo e apenas na análise realizada com um ano de defasagem, demonstrando que o efeito da tecnologia que entra via globalização é bastante limitado na desigualdade de renda ao longo do tempo.

Dando sequência à pesquisa, foi realizada uma nova regressão analisando o efeito das variáveis explicativas por país, seguindo as orientações de Chintrakarn, Herzer e Nunnenkamp (2012) e Herzer e Nunnenkamp (2013). O computo confirma a pesquisa dos referidos autores, comprovando que os resultados podem variar quando a análise se realiza de forma individual.

Pode-se dizer que a grande contribuição deste trabalho foi mostrar a relação entre as variáveis estudadas da forma mais desagregada possível. Conforme foi explanado ao longo deste trabalho, nenhuma outra pesquisa conseguiu detalhar de forma tão precisa a relação entre a tecnologia ingressante no país via globalização e a desigualdade de renda. Este trabalho não

apenas trouxe os valores do IED desagregados por setor para um grupo de países constituídos de nações desenvolvidas e em desenvolvimento como também apresentou os valores referentes à entrada de tecnologia via comércio internacional.

Após realizar as análises propostas, pôde-se perceber que o impacto da tecnologia que entra via globalização nos países é muito pequeno, tanto nos países desenvolvidos – confirmando os resultados encontrados por Wu e Hsu (2012) – quanto nos países em desenvolvimento. Os testes realizados por este trabalho demonstram que, após desagregar os dados de entrada de tecnologia no país via globalização, e se isolar a interferência de variáveis de controle, dentre elas, a responsável pelo desenvolvimento de novas tecnologias no país (R&D), a tecnologia recebida via IED, ou importada pelos países apresenta um impacto pouco relevante no aumento da desigualdade de renda. As evidências apresentadas por este trabalho se mostram contrárias àquelas apresentadas por trabalhos anteriores, como Figini e Görg (1999), Kaiser (2000), Gregory, Zissimos e Greenhalgh (2001), Blum (2008) e Wang, Wong e Zhuang (2019), Bogliaccini e Egan (2017) e Evans e Timberlake (1980), por exemplo.

Embora não seja possível afirmar que os resultados apresentados por este trabalho confirmem as teorias dos autores chamados revisionistas por Autor, Katz e Kearney (2008), uma vez que não foram analisados fatores não mercadológicos, fica comprovado que o efeito da tecnologia na desigualdade de renda é bastante restrito, e que, se ele de fato se mostra presente em alguns casos, como no caso da entrada de IED destinado ao setor secundário, sua atuação não se expande para os outros setores da economia. Vale recordar que, no caso dos países desenvolvidos, nenhum resultado significativo foi encontrado para as variáveis contendo valores ligados à entrada de tecnologia no país, o que torna as evidências ainda mais fortes.

A questão que fica aberta após a realização deste trabalho diz respeito ao impacto da educação na desigualdade de renda. Ainda que não tenha tomado parte no campo das hipóteses, o impacto da educação se mostrou altamente significativo no resultado dos países em desenvolvimento, tendo sido a variável que apresentou o maior impacto na desigualdade de renda desse grupo de países.

Autores como Kaiser (2000) e Aghion e Howitt (2002) já haviam chamado a atenção para a importância da educação no impacto da desigualdade de renda. No entanto, conforme foi exposto ao longo deste trabalho, não existem pesquisas que ofereçam o nível de detalhamento oferecido por este trabalho.

Para mais, também conforme já foi exposto anteriormente, este trabalho ficou limitado a um determinado período de tempo, e a um determinado grupo de países devido a questões de disponibilidade de dados. Pesquisas subsequentes, que agreguem outros grupos de países, e que

disponham de dados com um horizonte temporal maior se fazem necessárias a fim de analisar com mais acurácia o impacto da educação na desigualdade e renda, buscando confirmar e corroborar os trabalhos de Card e DiNardo (2002) e Lemieux, Macleod e Parent (2009).

REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D. Technical Change, Inequality, and the Labor Market. **Journal of Economic Literature**, v. 40, n. 1, p. 7-72, 2002.
- AGHION, P.; HOWITT, P. **Endogenous Growth Theory**. Cambridge: MIT Press, 1998.
- AGHION, P.; HOWITT, P. Wage Inequality and the New Economy. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 18, n. 3, 2002.
- ALILI, M. Z.; ADNETT, N. Did FDI Increase Wage Inequality in Transition Economies? **International Journal of Social Economics**, v. 45, n. 9, p. 1283-1304, 2018.
- ANDREWS, D.; JENCKS, C.; LEIGH, A. Do Rising Top Incomes Lift All Boats? **The B.E. Journal of Economic Analysis and Policy**, v. 11, Contributions Article 6, 2011.
- ARBACHE, J. S.; GREEN, F.; DICKERSON, A. Trade Liberalization and Wage in Developing Countries. **The Economic Journal**, v. 144, n. 493, p. 73-96, 2004.
- ANAND, S.; SEGAL, P. What do We Know About Global Income Inequality? **Journal of Economic Literature**, v. 46, n. 1, p.57 – 94, 2008.
- ASTERIOU, D.; DIMELIS, S.; MOUDATSOU, A. Globalization and Income Inequality: A Panel Data Econometric Approach for the EU27 Countries. **Economic Modelling**, v. 36, n. 3, p. 592-599, 2014.
- ATKINSON, A. B.; BRANDOLINI, A. Promise and Pitfalls in the Use of “Secondary” Datasets: Income Inequality in OECD countries as a case study. **Journal of Economic Literature**, v. 39, p. 771-799, 2001.
- ATKINSON, A. B.; PIKETTY, T.; SAEZ, E. Top Incomes in the Long Run of History. **Journal of Economic Literature**, v. 49, n. 1, p. 3-71, 2011.
- ATKINSON, A. B.; SALVERDA, W. Top Incomes in the Netherlands and the United Kingdom Over the 20th Century. *Journal of the European Economic Association*, v. 3, n. 4, p. 883-913, 2005.
- ATTANASIO, O.; GOLDBERG, P.; PAVCNIK, N. Trade Reforms and Wage Inequality in Colombia. **Journal of Development Economics**, v. 74, p. 331-366, 2004.
- AUTOR, D. H.; KATZ, L. F.; KEARNEY, M. S. Trends in U.S. Wage Inequality: Revising the Revisionists. **The Review of Economics and Statistics**, v. 90, n. 2, p. 300-323, 2008.
- AVALOS, A; SAVVIDES, A. The Manufacturing Wage Inequality in Latin America and East Asia: Openness, Technology Transfer, and Labor Supply. **Review of Development Economics**, v. 10, n. 4, p. 553-576, 2006.
- BANERJEE, A.; PIKETTY, T. Top Indian Incomes, 1922 – 2000 *in* ATKINSON, A.; PIKETTY, T. **Top Incomes: A Global Perspective**. Oxford University Press, 2010.

BASU, P.; GUARIGLIA, A. Foreign Direct Investment, Inequality and Growth. **Journal of Macroeconomics**, v. 29, n. 4, p. 824-839, 2007.

BARUSMAN, A. F.; BARUSMAN, M. Y. S. The Impact of International Trade on Income Inequality in the United States Since 1970's. **European Research Studies Journal**, v. 20, n. 4 A, p. 33-50, 2017.

BERMAN, E.; BOUND, J.; MACHIN, S. T. Implications of Skill-Biased Technological Change: International Evidence. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 113, n. 4, p. 1245-1279, 1998.

BIGSTEN, A.; DUREVALL, D. Openness and Wage Inequality in Kenya, 1964-2000. **World Development**, v. 34, n. 3, p. 465-480, 2006.

BLUM, B. S. Trade, Technology, and the Rise of the Service Sector: The Effects on US Wage Inequality. **Journal of International Economics**, v. 74, p. 441-458, 2008.

BLANCHET, T.; GARBINTI, B.; GOUPILLE-LEBRET, J.; MARTINEZ-TOLEDANO, C. Applying Generalized Pareto Curves to Inequality Analysis. **WID.World Working Papers Series n° 2018/3**. Disponível em: <https://wid.world/document/applying-generalized-pareto-curves-inequality-analysis-wid-world-working-paper-2018-3/>. Acesso em: 08 abril de 2021.

BOGLIACCINI, J. A.; EGAN, P. J. W. Foreign Direct Investment and Inequality in Developing Countries: Does sector matter? **Economics & Politics**, v. 29, n. 3, p. 209-236, 2017.

BOURGUIGNON, F. **The Globalization of Inequality**. Princeton: Princeton University Press, 2016.

BRANSTETTER, L. Is Foreign Direct Investment a Channel of Knowledge Spillovers? Evidence from Japan's FDI in the United States. **Journal of International Economics**, v. 68, p. 325-344, 2006.

BWALYA, S. M. Foreign Direct Investment and Technology Spillovers: Evidence from Panel Data Analysis of Manufacturing Firms in Zambia. **Journal of Development Economics**, v. 81, p. 514-526, 2006.

CARD, D.; DINARDO, J. E. Skill Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles. **Journal of Labor Economics**, v. 20, n. 4, p. 733-783, 2002.

CASTILHO, M. R.; MENENDEZ, M.; SZTULMAN, A. Trade Liberalization, Inequality and Poverty in Brazilian States. **World Development**, v. 40, p. 821-835, 2012.

CHAUDHURI, S.; BANERJEE, D. FDI in Agricultural Land, Welfare and Unemployment in a Developing Economy. **Research in Economics**, v. 64, n. 4, p. 229-239, 2010.

CHEN, Y. G. Z.; LAI, H. Foreign Direct Investment and Wage Inequality: Evidence from China. **World Development**, v. 39, n. 8, p. 1322-1332, 2011.

CHINTRAKARN, P.; HERZER, D. More Inequality, More Crime? A Panel Cointegration Analysis for the United States. **Economic Letters**, v. 116, p. 389-391, 2012.

CHINTRAKARN, P.; HERZER, D.; NUNNENKAMP, P. FDI and Income Inequality: Evidence from a Panel of U.S. States. **Economic Inquiry**, v. 50, n. 3, p. 788-801, 2012.

CHOI, C. Does Foreign Direct Investment Affect Domestic Income Inequality? **Applied Letters**, v. 13, p. 811-814, 2006.

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY (CIA). **The World Fact Book**. Langley, 2020. Disponível em: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>. Acesso em: 24 nov. 2020.

COWELL, F. A. **Measuring Inequality** 2^o Edition, Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf, 1995.

DABLA-NORRIS, E. *et al.* **Causes and Consequences of Income Inequality: A Global Perspective**. IMF Staff Discussion Note SDN/15/13, 2015. Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1513.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2020.

DAMIJAN, J. P. *et al.* The Role of FDI, R&D Accumulation and Trade in Transferring Technology to Transition Countries: Evidence from Firm Panel Data for Eight Transition Countries. **Economic Systems**, v. 27, p. 189-204, 2003.

DE NEDERLANDSCHE BANK. **The Services Sector as Driving Force Behind Dutch Exports**. 2014. Disponível em: <https://www.dnb.nl/en/news/news-and-archive/dnbulletin-2014/dnb309403.jsp>. Acesso em: 25 nov. 2020.

DE SANTIS, R. A. Wage Inequality Between and Within Groups: Trade-induced or Skill-biased Technical Change? Alternative AGE Model for the UK. **Economic Modelling**, v. 17, p. 317-338, 2002.

DE SANTIS, R. A. Wage Inequality in the United Kingdom: Trade and/or Technology? **The World Economy**, v. 6, n. 6, p. 893-909, 2003.

DRACHE, D. **Globalization: Is There Anything to Fear?** **Working Papers**, n. 23, feb. 1999.
EGGER, H.; EGGER, P.; KREICKEMEIER, U. Trade, Wages, and Profits. **European Economic Review**, v. 64, n. 3, p. 332-350, 2013.

EVANS, P. B.; TIMBERLAKE, M. Dependence, Inequality, and the Growth of the Tertiary: A Comparative Analysis of Less Developed Countries. **American Sociological Review**, v. 45, n. 4, p. 531-552, 1980.

FAGGIO, G.; SALVANES, K. G.; REENEN, J. V. The Evolution of Inequality in Productivity and Wages: Panel Data Evidence. **Industrial and Corporate Change**, v. 19, n. 6, p. 1919-1951, 2010.

FEENSTRA, R. C.; HANSON, G. H. Foreign Investment, Outsourcing and Relative Wages. *In*: FEENSTRA, R. C.; GROSSMAN, G. M.; IRWIN, D. A. (eds.). **Political Economy of Trade Policy: Essays in Honor of Jagdish Bhagwati**. Cambridge: MIT Press, 1996. p. 89-127.

FEENSTRA, R. C.; HANSON, G. H. Foreign Direct Investment and Relative Wages: Evidence from Mexico's Maquiladoras. **Journal of International Economics**, v. 42, n. 3/4, p. 371-393, 1997.

FEENSTRA, R. C.; HANSON, G. H. Global Production Sharing and Rising Inequality: A Survey of Trade and Wages. *In*: CHOI, E. K.; HARRIGAN, J. **Handbook of International Trade**. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. p. 146-185.

FIGINI, P.; GÖRG, H. Multinational Companies and Wage Inequality in the Host Country: The Case of Ireland. **Weltwirtschaftliches Archiv**, v.135, n. 4, p. 594-612, 1999.

FIGINI, P.; GÖRG, H. Does Foreign Direct Investment Affect Wage Inequality? An Empirical Investigation. **The World Economy**, v. 34, n. 9, p. 1455-1475, 2011.

GIDDENS, A. **Essential Matter**: Globalization Excerpts from a Keynote Address at the UNRISD Conference on Globalization and Citizenship. United Nations Research Institute for Social Development, 1996. Disponível em: [https://www.unrisd.org/unrisd/website/newsview.nsf/\(httpNews\)/3F2A5BF8EF7300D480256B750053C7EC?OpenDocument](https://www.unrisd.org/unrisd/website/newsview.nsf/(httpNews)/3F2A5BF8EF7300D480256B750053C7EC?OpenDocument). Acesso em: 24 nov. 2020.

GIRMA, S.; GÖRG, H. Foreign Direct Investment, Spillovers and Absorptive Capacity: Evidence from Quantile Regressions. **Economic Studies**, n. 13, 2005.

GOLDBERG, P.; PAVCNIK, N. Distributional Effects of Globalization in Developing Countries. **Journal of Economic Literature**, v. 45, n. 1, p. 39-82, 2007.

GREEN, F.; DICKERSON, A.; ARBACHE, J. S. A Picture of Wage Inequality and the Allocation of Labor Through a Period of Trade Liberalization: The case of Brazil. **World Development**, v. 29, n. 11, p. 1923-1939, 2001.

GREGORY, M.; ZISSIMOS, B.; GREENHALGH, C. Jobs for the Skilled: How Technology, Trade and Domestic Demand Changed the Structure of UK Employment, 1979-1990. **Oxford Economic Papers**, v. 53, p. 20-46, 2001.

GUJARATI, D.N.; PORTER, D.C. **Econometria Básica**. 5. ed. São Paulo: AMGH, 2011.

HAN, J.; LIU, R.; ZHANG, J. Globalization and Wage Inequality: Evidence from Urban China. **Journal of International Economics**, v. 87, n. 2, p. 288-297, 2012.

HASKEL, J.; SLAUGHTER, M. J. Trade, Technology and U.K. Wage Inequality. **NBER Working Paper Series**, n. 6978, 1999.

HERZER, D.; HUHNE, P.; NUNNENKAMP, P. FDI and Income Inequality: Evidence from Latin American Economies. **Review of Development Economics**, v. 18, n. 4, p. 778-793, 2014.

HERZER, D.; NUNNENKAMP, P. Inward and Outward FDI and Income Inequality: Evidence from Europe. **Review of World Economics**, v. 149, n. 2, p. 395-422, 2013.

HERZER, D.; VOLLMER, S. Rising Top Incomes Do Not Raise the Tide. **Journal of Policy Modeling**, v. 35, p. 504-519, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). **Cifras INE**: Boletín Informativo del Instituto Nacional de Estadística. v. 3. 2006.

JAYANTHAKUMARAN, K.; SANGKAEW, P.; O'BRIEN, M. Trade liberalisation and manufacturing wage premiums: evidence from Thailand. **Journal of Asian Economics**, v. 29, p. 15-23, 2013.

KAISER, U. New Technologies and the Demand for Heterogeneous Labor: Firm-Level Evidence for The German Business-Related Service Sector. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 9, n. 5, p.465-486, 2000.

KLEIN, M. W.; MOSER, C.; URBAN, D. M. Exporting, Skills and Wage Inequality. **Labour Economics**, v. 25, p. 76-85, 2013.

KUZNETS, S. Economic Growth and Income Inequality. **American Economic Review**, v. 45, n. 1, p. 1-28, 1995.

LEE, D. S. Wage Inequality in the United States during the 1980s: Rising Dispersion or Falling Minimum Wage. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 114, n. 3, p. 977-1023, 1999.

LEE, J. W.; WIE, D. Technological Change, Skill Demand, and Wage Inequality: Evidence from Indonesia. **World Development**, v. 67, p. 238-250, 2015.

LEIGH, A. How Closely do Top Incomes Shares Track Other Measures of Inequality?. *The Economic Journal*, v. 117, n. 524, p. 619-633, 2007.

LEMIEUX, T. Increased Residual Wage Inequality: Composition Effects, Noisy Data, or Rising Demand Skill. **The American Economic Review**, v. 96, n. 3, p. 461-498, 2006.

LEMIEUX, T.; MACLEOD, W. B.; PARENT, D. Performance Pay and Wage Inequality. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 124, n. 1, p. 1-49, 2009.

LIKER, J. K.; AUGUSTYNIAK, S.; DUNCAN, G. J. Panel Data and Models of Change: A Comparison of First Difference and Conventional Two-Wave Models. **Social Science Research**, v. 14, n. 1, p. 80-101, 1985.

LIN, F.; FU, D. Trade, Institution Quality and Income Inequality. **World Development**, v. 77, p. 129-142, 2016.

LIN, S. C.; KIM, D. H.; WU, Y. C. Foreign Direct Investment and Income Inequality: Human Capital Matters. **Journal of Regional Science**, v. 53, n. 5, p. 874-896, 2013.

LOUNGANI, P. *et al.* World Trade in Services: Evidence from a New Dataset. **IMF Working Paper**, n. 17, 2017.

MARKUSEN, J. R. The Boundaries of Multinational Enterprises and the Theory of International Trade. **Journal of Economic Perspectives**, v. 9, n. 2, p. 169-189, 1995.

MARTORANO, B., SANFILIPPO, M. Structural Change and Wage Inequality in the Manufacturing Sector: Long Run Evidence from East Asia. **Oxford Development Studies**, v. 43, n. 2, p. 212-231, 2015.

MESCHI, E.; VIVARELLI, M. Trade and Income Inequality in Developing Countries. **World Development**, v. 37, n. 2, p. 287-302, 2009.

MILANOVIC, B. **Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization**. Cambridge: Harvard University Press, 2016.

MC.NABB, R.; SAID, R. Trade Openness and Wage Inequality: Evidence for Malaysia. **The Journal of Development Studies**, v. 19, n. 8, p. 1118-1132, 2013.

MOIR, H. **Relationships between urbanization levels and labor force structure: a cross-national analysis**. Dissertation (Ph.D. Sociology) – Department of Sociology, Brown University, Boston, 1975.

MORAES, D. E.; CARVALHO, M. A.; CANÔAS, S. S. Indicadores Sintéticos de Qualidade de Vida e o Conceito de Natureza/Ambiente. **Caminhos de Geografia**, v. 17, n. 58, p. 123-135, 2016.

MULLEN, J. K.; WILLIAMS, M. Foreign Direct Investment and Regional Productivity Spillovers in US Manufacturing. **Review of Urban & Regional Development Studies**, v. 19, n. 3, p. 185-196, 2007.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **The Contribution of Services to Development and the Role of Trade Liberalization and Regulation**. ODI Briefing Notes, 2008. Disponível em: <https://www.oecd.org/investment/globalforum/40302909.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TRABALHO (OIT); BANCO MUNDIAL **Income Inequality and Labor Income Share in G20 Countries: Trends, Impacts and Causes**, 2015. Disponível em: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/how-the-ilo-works/multilateral-system/g20/reports/WCMS_398074/lang--en/index.htm. Acesso em 05 abril de 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) **Inequality Matters: Report of the World Social Situation**. 2013. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dspd/world-social-report/2013-report-on-the-world-social-situation.html>. Acesso em 05 de abril de 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Development Issues N° 1: Concepts of Inequality**. 2015. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/no-1-concepts-of-inequality/>. Acesso em: 24 nov. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) **Income Inequality Trends: The Choice of Indicators Matters**. 2019. Disponível em: https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/01/SDB_8_Income_inequality_trends.pdf. Acesso em 05 de abril de 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) **Addressing Inequalities and Challenges to Social Inclusion Through Fiscal, Wage and Social Protection Policies**. 2019. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2019/06/panel-priority-theme.pdf>. Acesso em 05 abril de 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) **World Social Report 2020: Inequality in a Rapidly Changing World.** 2020. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/02/World-Social-Report2020-FullReport.pdf>. Acesso em 05 de abril de 2020.

PAVCNIK, N. *et al.* Trade Liberalization and Industry Wage Structure: Evidence from Brazil. **The World Bank Economic Review**, v. 18, n. 3, p. 319-344, 2004.

PELUFFO, A. Foreign Direct Investment, Productivity, Demand for Skilled Labour and Wage Inequality: An Analysis of Uruguay. **The World Economy**, v. 38, n. 6, p. 962-983, 2015.

PIKETTY, T. Income Inequality in France, 1901 – 1998. **Journal of Political Economy**, v. 111, p. 1004 – 1042, 2003.

PIKETTY, T.; SAEZ, E. Income Inequality in the United States, 1913-1998. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 118, n. 1, p. 1-39, 2003.

PIKETTY, T. **Capital in the Twenty-First Century.** Cambridge: Harvard University Press, 2014.

RAVALLION, M. Inequality and Globalization: A Review Essay. **Journal of Economic Literature**, v. 56, n. 2, p. 620-642, 2018.

REENEN, J. V. Wage Inequality, Technology and Trade: 21st Century Evidence. **Labour Economics**, v. 18, n. 6, p. 730-741, 2011.

ROBBINS, D.; GINDLING, T. H. Trade Liberalization and the Relative Wages for More-Skilled Workers in Costa Rica. **Review of Development Economics**, v. 3, n. 2, p. 140-154, 1999.

SACHS, J. D.; SHATZ, H. J. U. S. Trade with Developing Countries and Wage Inequality. **The American Economic Review**, v. 86, n. 2, p. 234-239, 1996.

SALIM, A.; RAZAVI, M. R.; AFSHARI-MOFRAD, M. Foreign Direct Investment and Technology Spillover in Iran: The Role of Technological Capabilities of Subsidiaries. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 122, p. 207-214, 2017.

SCHOELTE, J. A. What Is Globalization? The Definitional Issue – Again. **Working Papers**, n. 109, p. 1-34, 2002.

STIGLITZ, J. E. **The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future.** New York: W. W. Norton, 2012.

STOLPER, W.; SAMUELSON, P. A. Protection and Real Wages. **The Review of Economic Studies**, v. 9, n. 1, p. 58-73, 1941.

SUANES, M. Foreign Direct Investment and Income Inequality in Latin America: A Sectoral Analysis. **CEPAL Review**, n. 118, p. 45-61, 2016.

TODARO, M. P.; SMITH, S. C. **Economic Development.** 12. ed. New York: Pearson, 2015.

UCAL, M.; HAUG, A. A.; BILGIN, M. H. Income Inequality and FDI: Evidence with Turkish Data. **Applied Economics**, v. 48, n. 11, p. 1030-1045, 2016.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). **UNCTADStat**. Disponível em: <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=96740>. Acesso em: 4 set. 2019.

WANG, M.; WONG, M. C. S.; ZHUANG, H. State-Level FDI and Within-Occupation Wage Inequality in the United States. **Applied Economic Letters**, v. 26, n. 9, p. 770-776, 2019.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory Econometrics: A Modern Approach**. 5. ed. Mason: Cengage Learning, 2013.

WU, J. Y.; HSU, C. C. Foreign Direct Investment and Income Inequality: Does the relationship vary with absorptive capacity? **Economic Modelling**, v. 29, p. 2183-2189, 2012.

ZHANG, K. H.; MARKUSEN, J. R. Vertical Multinationals and Host-Country Characteristics. **Journal of Development Economics**, v. 59, n. 2, p. 233-252, 1999.

ZHU, S. C.; TREFLER, D. Trade and Inequality in Developing Countries: A General Equilibrium Analysis. **Journal of International Economics**, v. 65, n. 1, p. 21-48, 2005.

APÊNDICE A – REGISTRO DOS *E-MAILS* TROCADOS COM A UNCTAD

Em terça-feira, 01 de setembro de 2020 09:53:27 BRT, Astrid Sulstarova <astrit.sulstarova@unctad.org > escreveu:

Dear Thiago,

Thank you for your interest in UNCTAD FDI data.

Please see attached available data.

Best regards,

Astrit

Astrit Sulstarova (Mr.)

Chief, Investment Trends and Data Section

Investment Issues Analysis Branch

Division on Investment and Enterprise

United Nations Conference on Trade and Development

Office E-9084

Palais des Nations

CH-1211 Geneva 10, Switzerland

Tel: +41-22-917-4969

See World Investment Reports at

<https://unctad.org/wir>

See FDI statistics at

<https://unctad.org/fdistatistics>

From: Thiago Vizine <thiagovizine@yahoo.com.br>

Sent: Monday, 17 August 2020 17:36

To: UNCTAD-Statistics <Statistics@unctad.org>

Subject: FDI data

Good morning!

I would like to ask the data regarding the stock of FDI divided per sector (FDI to the primary sector, FDI to the secondary sector and the FDI to the tertiary sector) per country, since 1989, for the following countries:

Chile

Colombia

Singapore

Netherlands

Spain

India

Indonesia

Ireland

Mexico

Poland

Israel

Sweden

Thailand

Viet Nam

I need it for my doctoral thesis.

All the best

Thiago Vizine da Cruz

Em sexta-feira, 07 de junho de 2019 09:41:27 BRT, UNCTAD-Statistics <Statistics@unctad.org> escreveu:

Dear Thiago,

Please find attached the requested data for G20 countries.

Please, take 5 seconds to rate our support. Only one click is needed!

Kind regards,

UNCTAD Statistics Help Desk

<https://unctad.org/en/Pages/statistics.aspx>

Wish to keep up with us?

<https://twitter.com/UNCTADstat>

<https://www.facebook.com/UNCTADstat/>

From: Thiago Vizine <thiagovizine@yahoo.com.br>

Sent: Thursday, 23 May 2019 19:51

To: UNCTAD-Statistics <Statistics@unctad.org>

Subject: Re: FDI data

Good afternoon!

OK. Can you send me the data of the G20 countries?

All the best

Thiago

Em quinta-feira, 23 de maio de 2019 11:33:27 BRT, UNCTAD-Statistics <Statistics@unctad.org> escreveu:

Hello,

I am afraid your request is still too big. Could you restrict the scope to a selection of countries?

Thanks,

David

From: Thiago Vizine <thiagovizine@yahoo.com.br>

Sent: Thursday, 23 May 2019 12:47

To: UNCTAD-Statistics <Statistics@unctad.org>

Subject: Re: FDI data

Good morning!

OK. Would it be possible send me the data regarding the American, the European and the Asian countries?

All the best

Thiago

Em quinta-feira, 23 de maio de 2019 05:59:10 BRT, UNCTAD-Statistics <Statistics@unctad.org> escreveu:

Dear Thiago,

We are working hard to provide our users with the more accurate and complete datasets.

However, our colleague from the investments statistics do not share their complete database yet.

Would it be possible to restrict the scope of data to a limited number of countries?

Sorry for not being able to answer your query.

Please, take 5 seconds to rate our support. Only one click is needed!

Kind regards,

UNCTAD Statistics Help Desk

<https://unctad.org/en/Pages/statistics.aspx>

Wish to keep up with us?

<https://twitter.com/UNCTADstat>

<https://www.facebook.com/UNCTADstat/>

From: Thiago Vizine <thiagovizine@yahoo.com.br>

Sent: Wednesday, 22 May 2019 13:06

To: UNCTAD-Statistics <Statistics@unctad.org>

Subject: Re: FDI data

Good morning!

I need the data regarding the stock of FDI divided per sector (FDI to the primary sector, FDI to the secondary sector and the FDI to the tertiary sector) per country, since 1989.

All the best

Thiago Vizine da Cruz

Em quarta-feira, 22 de maio de 2019 06:41:22 BRT, UNCTAD-Statistics <Statistics@unctad.org> escreveu:

Dear Thiago,

We would be grateful if you could specify the scope of data you are interested in (countries and sectors). Many thanks!

Please, take 5 seconds to rate our support. Only one click is needed!

Kind regards,

UNCTAD Statistics Help Desk

<https://unctad.org/en/Pages/statistics.aspx>

Wish to keep up with us?

<https://twitter.com/UNCTADstat>

<https://www.facebook.com/UNCTADstat/>

From: Thiago Vizine <thiagovizine@yahoo.com.br>

Sent: Wednesday, 15 May 2019 20:12

To: UNCTAD-Statistics <Statistics@unctad.org>

Subject: FDI data

Dear Sir/Madam

My name is Thiago, I am a PHD student at Rio Grande do Sul Pontifical Catholic University, and would like to ask where I can find the data about inward stock FDI by sector in each country from 1989 - 2010, or later.

I am writing my PHD tesis, and need these data in order to continue with my research. Although I have searched in your website, I couldn't find the information I need.

All the best

Thiago Vizine da Cruz

**APÊNDICE B – CLASSIFICAÇÃO DOS PAÍSES POR NÍVEL DE
DESENVOLVIMENTO**

PAÍSES DESENVOLVIDOS	PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO
Alemanha	África do Sul
Austrália	Arábia Saudita
Canadá	Argentina
Espanha	Brasil
Estados Unidos da América	Chile
França	China
Holanda	Coreia do Sul
Irlanda	Rússia
Israel	Singapura
Itália	Tailândia
Japão	Turquia
Polônia	
Reino Unido	
Suécia	

APÊNDICE C – HISTÓRICO DA VARIAÇÃO DA RENDA E DA ENTRADA DE TECNOLOGIA, POR PAÍS

Figura C1 – Variação do percentual da renda detida pelos 10% mais ricos de cada país



Figura C2 – Histórico de entrada de IED1/PIB por país

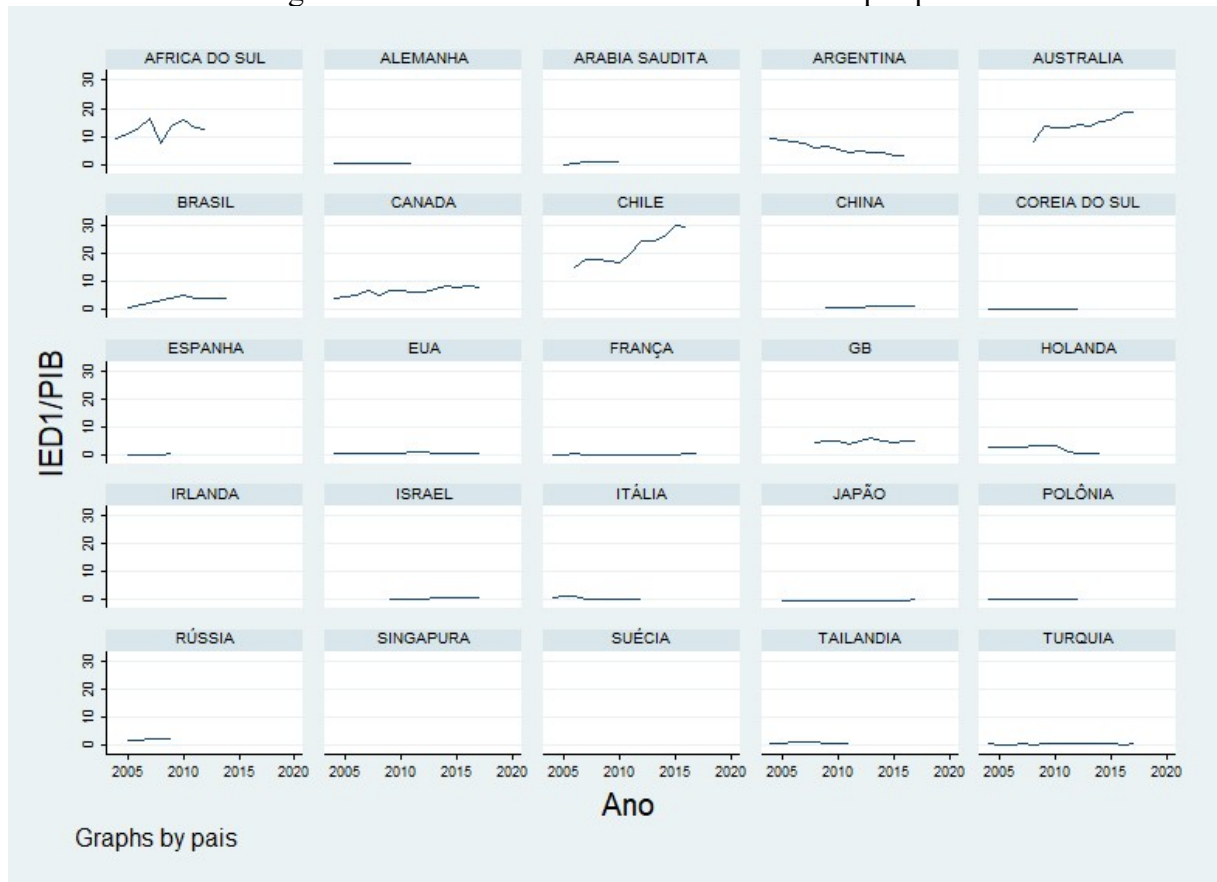


Figura C3 – Histórico de entrada de IED2/PIB por país

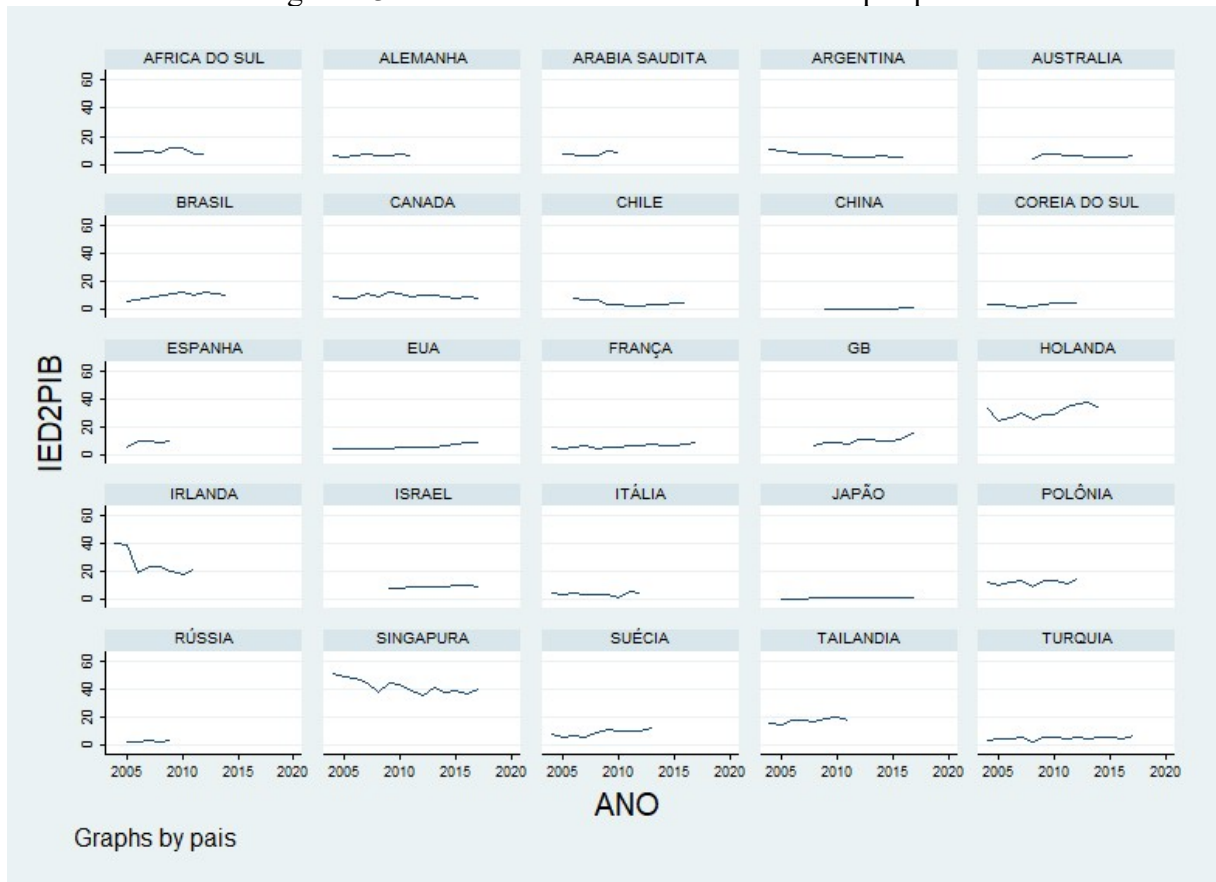


Figura C4 – Histórico de entrada de IED3/PIB por país

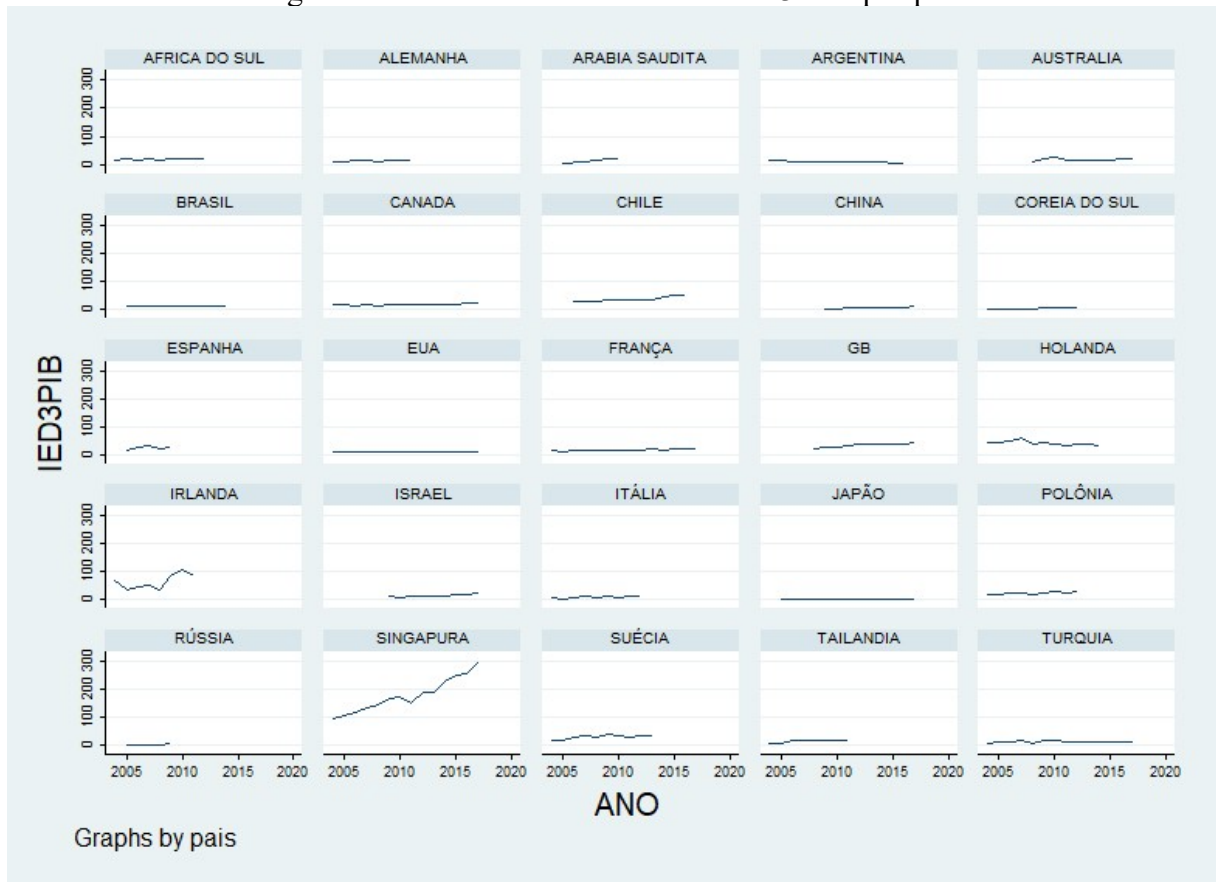
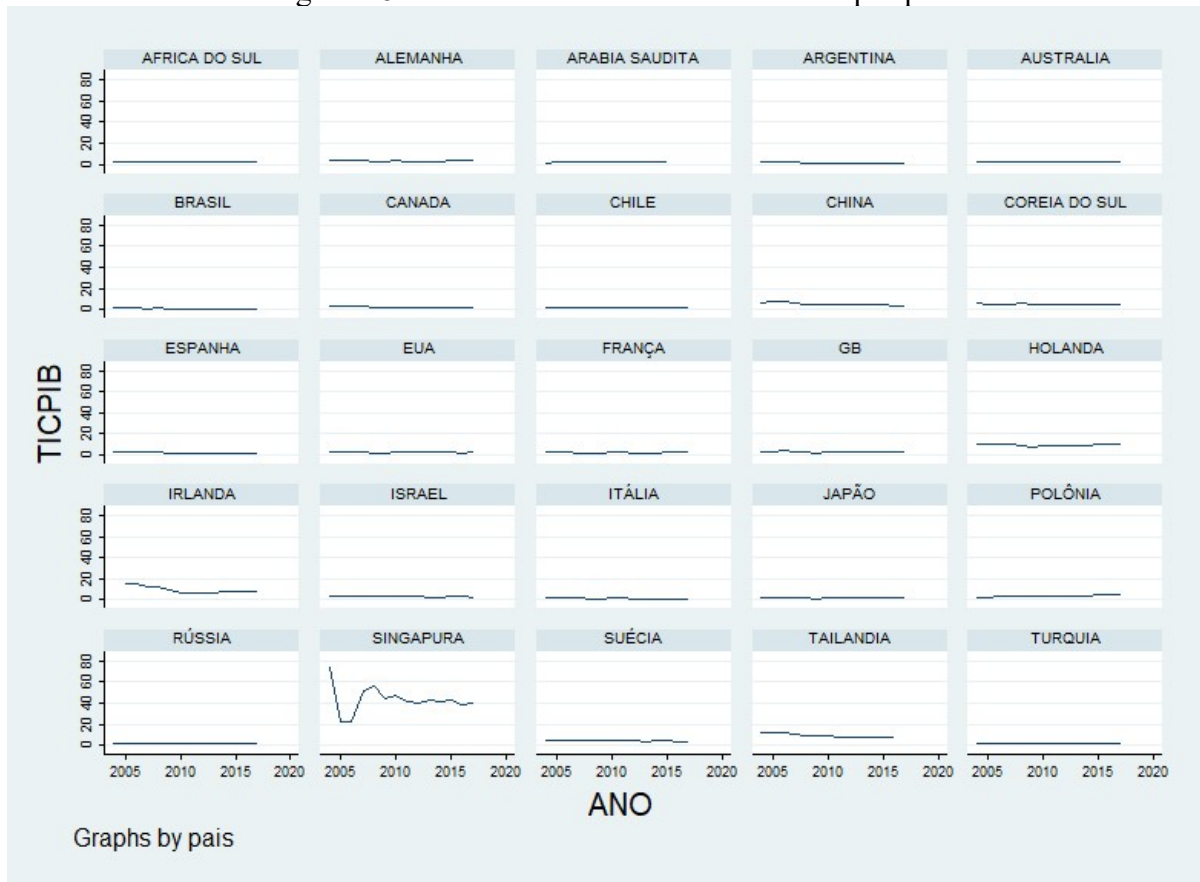


Figura C5 – Histórico de entrada de TIC/PIB por país



**APÊNDICE D – TESTES DE CONTROLE PARA O GRUPO DE PAÍSES
DESENVOLVIDOS**

Quadro D1 – Teste: Raiz Unitária D10

Fisher-type unit-root test for d10		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28) P	55.2494	0.0016
Inverse normal Z	-2.9945	0.0014
Inverse logit t(74) L*	-3.0900	0.0014
Modified inv. chi-squared Pm	3.6414	0.0001

Quadro D2 – Teste: Raiz Unitária IED1/PIB

Fisher-type unit-root test for ied1/pib		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 12
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 10,42
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(24) P	16.2238	0.8798
Inverse normal Z	1.6143	0.9468
Inverse logit t(54) L*	1.6423	0.9468
Modified inv. chi-squared Pm	-1.1224	0.8692

Quadro D3 – Teste: Raiz Unitária IED2/PIB

Fisher-type unit-root test for ied2/pib		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 10,29
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28) P	53.4722	0.0026
Inverse normal Z	-0.6457	0.2592
Inverse logit t(69) L*	-1.4486	0.0760
Modified inv. chi-squared Pm	3.4039	0.0003

Quadro D4 – Teste: Raiz Unitária IED3/PIB

Fisher-type unit-root test for ied3/pib		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 10,29
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(50) P	118.1655	0.0000
Inverse normal Z	-3.3488	0.0004
Inverse logit t(69) L*	-7.2754	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	12.0489	0.0000

Quadro D5 – Teste: Raiz Unitária PIB *per capita*

Fisher-type unit-root test for pibpercapita		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28) P	24.3357	0.6637
Inverse normal Z	0.1573	0.5625
Inverse logit t(74) L*	0.0784	0.5311
Modified inv. chi-squared Pm	-0.4897	0.6878

Quadro D6 – Teste: Raiz Unitária Inflação

Fisher-type unit-root test for inflação		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Not included		
Drift term: Included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28) P	93.0723	0.0000
Inverse normal Z	-6.5692	0.0000
Inverse logit t(74) L*	-6.7867	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	8.6957	0.0000

Quadro D7 – Teste: Raiz Unitária Comércio Internacional

Fisher-type unit-root test for comercio internacional		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28) P	45.1379	0.0214
Inverse normal Z	-2.1349	0.0164
Inverse logit t(74) L*	-2.1719	0.0165
Modified inv. chi-squared Pm	2.2901	0.0110

Quadro D8 – Teste: Raiz Unitária R&D

Fisher-type unit-root test for r&d		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 13.50
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(26) P	23.8102	0.5868
Inverse normal Z	0.0990	0.5394
Inverse logit t(69) L*	0.1290	0.5512
Modified inv. chi-squared Pm	-0.3037	0.6193

Quadro D9 – Teste: Raiz Unitária Educação

Fisher-type unit-root test for educação		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28) P	84.9393	0.0000
Inverse normal Z	-3.2400	0.0006
Inverse logit t(69) L*	-5.3164	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	7.6088	0.0000

Quadro D10 - Teste: Raiz Unitária TIC/PIB

Fisher-type unit-root test for tic/pib		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 13.93
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28) P	27.5361	0.4892
Inverse normal Z	0.2113	0.5837
Inverse logit t(74) L*	0.0470	0.5187
Modified inv. chi-squared Pm	-0.0620	0.5247

Quadro D11 – Teste DE Heterocedasticidade

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity	
Ho: Constant variance	
Variables: fitted values of d10	
chi2(1) =	1,28
Prob > chi2 =	0,2577

Quadro D12 – Teste DE Multicolinearidade

Variável	VIF	1/VIF
died1pib	1.28	0.781662
ied2pib	24.56	0.040724
ied3pib	12.17	0.082202
Dpibpercapta	3.21	0.311104
Inflação	2.98	0.335756
dR&D	1.90	0.527247
Educação	24.86	0.040233
Comérciointernacional	29.53	0.033860
dticpib	2.05	0.488267
ano		
2006	2.14	0.466249
2007	2.39	0.418037
2008	2.47	0.405296
2009	3.40	0.294148
2010	3.09	0.323431
2011	2.97	0.337256
2012	2.44	0.409038
2013	2.17	0.461289
2014	2.19	0.456322
2015	2.61	0.382969
2016	1.99	0.501996
2017	2.02	0.494785
Média VIF	6.31	

Quadro D13 – Teste de Multicolinearidade após converter o modelo para primeiras diferenças

Variável	VIF	1/VIF
died1pib	1.26	0.792166
died2pib	1.93	0.516808
died3pib	2.32	0.430284
dpibpercapta	3.20	0.312108
dR&D	1.93	0.517417
dinflação	1.27	0.787326
dedução	1.64	0.609230
dcomérciointernacional	3.06	0.326676
dticpib	2.02	0.495046
ano		
2006	1.58	0.631134
2007	1.76	0.569250
2008	1.73	0.577925
2009	2.86	0.350069
2010	2.24	0.445776
2011	2.10	0.475577
2012	1.09	0.918658
2013	1.07	0.930316
2014	1.21	0.828615
2015	1.29	0.772321
2016	1.07	0.937259
2017	1.11	0.897727
Média VIF	1.80	

Quadro D14 – Teste de Autocorrelação

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 20) = 0.000
Prob > F = 0.9841

**APÊNDICE E – TESTES DE CONTROLE PARA O GRUPO DE PAÍSES EM
DESENVOLVIMENTO**

Quadro E1 – Teste: Raiz Unitária D10

Fisher-type unit-root test for d10		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 11
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(22) P	24.8288	0.3053
Inverse normal Z	0.4264	0.6651
Inverse logit t(54) L*	0.6818	0.7509
Modified inv. chi-squared Pm	0.4265	0.3349

Quadro E2 – Teste: Raiz Unitária IED1/PIB

Fisher-type unit-root test for ied1/pib		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 10
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 8,90
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(20) P	12.5840	0.8945
Inverse normal Z	0.3249	0.6274
Inverse logit t(39) L*	0.3021	0.6179
Modified inv. chi-squared Pm	-1.1726	0.8795

Quadro E3 – Teste: Raiz Unitária IED2/PIB

Fisher-type unit-root test for ied2/pib		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 11
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 9,36
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(22) P	89.2965	0.0000
Inverse normal Z	-2.3101	0.0104
Inverse logit t(44) L*	-6.8657	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	10.1453	0.0000

Quadro E4 – Teste: Raiz Unitária IED3/PIB

Fisher-type unit-root test for ied3/pib		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 11
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 9,36
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(22) P	78.6260	0.0000
Inverse normal Z	-1.7179	0.0429
Inverse logit t(39) L*	-6.0171	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	8.5367	0.0000

Quadro E5 – Teste: Raiz Unitária PIB *per capita*

Fisher-type unit-root test for pibpercapita		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 11
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(22) P	15.1812	0.8543
Inverse normal Z	1.1574	0.8765
Inverse logit t(59) L*	1.0928	0.8605
Modified inv. chi-squared Pm	-1.0280	0.8480

Quadro E6 – Teste: Raiz Unitária Inflação

Fisher-type unit-root test for inflação		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 11
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Not included		
Drift term: Included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(22) P	74.0242	0.0000
Inverse normal Z	-5.8499	0.0000
Inverse logit t(59) L*	-6.0797	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	7.8429	0.0000

Quadro E7 – Teste: Raiz Unitária Comércio Internacional

Fisher-type unit-root test for comercio internacional		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 11
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(22) P	30.5543	0.1056
Inverse normal Z	-1.2722	0.1017
Inverse logit t(59) L*	-1.2458	0.1089
Modified inv. chi-squared Pm	1.2896	0.0986

Quadro E8 – Teste: Raiz Unitária R&D

Fisher-type unit-root test for r&d		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 11
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 13.36
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(22) P	18.0876	0.7008
Inverse normal Z	0.5533	0.7100
Inverse logit t(54) L*	0.6520	0.7414
Modified inv. chi-squared Pm	-0.5898	0.7223

Quadro E9 – Teste: Raiz Unitária Educação

Fisher-type unit-root test for educação		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 11
Ha: At least one panel is stationary		Number of periods = 14
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(22) P	83.3143	0.0000
Inverse normal Z	-0.8343	0.2021
Inverse logit t(59) L*	-4.3405	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	9.2435	0.0000

Quadro E10 – Teste: Raiz Unitária TIC/PIB

Fisher-type unit-root test for tic/pib		
Based on augmented Dickey-Fuller tests		
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 11
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 13.73
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included		ADF regressions: 1 lag
	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(22) P	82.0003	0.0000
Inverse normal Z	-2.2647	0.0118
Inverse logit t(59) L*	-4.9246	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	9.0454	0.0000

Quadro E11 – Teste DE Heterocedasticidade

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity	
Ho: Constant variance	
Variables: fitted values of d10	
chi2(1) =	14,95
Prob > chi2 =	0,0001

Quadro E12 – Teste DE Multicolinearidade

Variável	VIF	1/VIF
died1pib	1.36	0.737590
ied2pib	5.77	0.173202
ied3pib	5.76	0.173754
dpibpercapta	2.60	0.384344
Inflação	3.94	0.254029
dR&D	1.56	0.640876
educação	20.48	0.048821
Comérciointernacional	45.74	0.021862
ticpib	18.42	0.054293
ano		
2006	2.00	0.499201
2007	2.30	0.435540
2008	3.21	0.311394
2009	3.33	0.299973
2010	2.58	0.387245
2011	2.40	0.416152
2012	2.25	0.445096
2013	1.74	0.574371
2014	1.95	0.514100
2015	1.77	0.565047
2016	1.91	0.524157
2017	1.25	0.798487
Média VIF	6.30	

Quadro E13 – Teste de Multicolinearidade após converter o modelo para primeiras diferenças

Variável	VIF	1/VIF
died1pib	1.39	0.719070
died2pib	2.46	0.407255
died3pib	2.64	0.378577
dpibpercapta	3.26	0.306879
dR&D	1.57	0.635604
dinflação	1.89	0.529831
deducação	1.30	0.771074
dcomérciointernacional	4.66	0.214801
dticpib	1.54	0.647562
ano		
2006	1.21	0.823290
2007	1.35	0.738486
2008	2.10	0.476569
2009	4.47	0.223948
2010	2.09	0.477963
2011	1.81	0.553844
2012	1.14	0.874197
2013	1.04	0.957890
2014	1.13	0.886060
2015	1.27	0.789701
2016	1.08	0.927084
2017	1.11	0.899934
Mean VIF	1.93	

Quadro E14 – Teste de Autocorrelação

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F(1, 20) = 0.000
Prob > F = 0.9841

APÊNDICE F – REGRESSÃO COM 2 ANOS DE DEFASAGEM

Tabela F1 – Regressão com 2 anos de defasagem

VARIÁVEIS	1 Desenvolvidos d10	2 Subdesenvolvidos d10
IED1/PIBL2	-0.0701 (0.127)	-0.0155 (0.0430)
IED2/PIBL2	-0.199 (0.132)	-0.0582 (0.149)
IED3/PIBL2	0.0183 (0.0612)	0.0336 (0.0525)
TIC/PIBL2	-0.220 (0.223)	-0.412 (0.311)
Pib <i>per capita</i>	4.79e-05 (4.98e-05)	-0.000150* (8.35e-05)
R&D	0.582 (1.173)	0.553 (0.773)
Inflação	-0.000778 (0.0524)	-0.0126 (0.0235)
Educação	0.726 (0.732)	-0.669** (0.308)
Comércio Internacional	-0.0999** (0.0485)	-0.0276 (0.0305)
Observations	94	69
R-squared	0.343	0.416

Legenda: Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Graduação
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564
E-mail: prograd@pucrs.br
Site: www.pucrs.br