

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Luís Fernando de Oliveira

Investimento Externo Direto e Produtividade Total
Setorial no Brasil (2010-2019)

Luís Fernando de Oliveira

**Investimento Externo Direto e Produtividade Total
Setorial no Brasil (2010-2014)**

Tese apresentada
à Universidade Federal de
Rio de Janeiro para
obtenção do título de
Doutor em Economia,
concentração em
Economia Internacional,
como requisito parcial
para a obtenção do
título de Doutor em
Economia.

Orientador: Dr. Eduardo Gonçalves

Coorientadora: Dra. Rosa Livia Gonçalves Montenegro

Ficha catalográfica elaborada através do programa
automática da Biblioteca Universitária da
com os dados fornecidos pelo(a) auto

de Oliveira, Luís Fernando .
Investimento Externo Direto e Produtividade T

Luis Fernando de Oliveira

Investimento Externo Direto e Produtividade Total dos Fatores: Uma Análise

Tese apresentada
Universidade Federal de Juiz de Fora
para a obtenção do título de
Economista

Aprovada em 02 de dezembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Eduardo Gonçalves - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr^a. Rosa Livia Gonçalves Montenegro - Coordenadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Weslem Rodrigues Faria
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Wilson Luiz Rotatori Corrêa
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Frederico Gonzaga Jayme Júnior
Universidade Federal de Minas Gerais

Dr. Renato de Castro Garcia



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/S) informando o código verificador **2105991** e o código CRC **D03F26EC**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelas oportunidades que me deu ao longo da minha vida e por me guiar até a conclusão desta etapa. Foi um longo caminho de estudo, dedicação e sacrifício. Esta vitória é fruto da fé e da perseverança que eu li estava certa, aerodinamicamente a abelha não sabe disso e voa.

À minha mãe, Janice, expresso minha mais profunda gratidão por sempre apoiar todos os meus sonhos, pelo suporte financeiro e emocional a tantas coisas por mim. Agradeço por nunca permitir que eu desistisse diante das inúmeras dificuldades, e por ser sempre honesta e batalha.

Ao meu pai, Edson, sou imensamente grato por ser meu pai, chefe de pescaria e conselheiro. Agradeço por cuidar tão bem de mim do ponto de financeiro, além de me ensinar valores que levo para a vida e apoiar meu lado empreendedor.

Agradeço também a oportunidade de ter meu pai e minha mãe ao meu lado para ver o quão longe eu cheguei. Aos meus avôs in memoriam, Nilson e Rogério, e às minhas tias Net, Já, Jú, Beth e Soraia, sou muito grato e torcida. Não posso esquecer de agradecer aos meus amigos que sempre torceram pelo meu sucesso, A minha namorada, que me ama e ser minha companhia diária. Esta vitória também é deles.

Aos meus orientadores, Eduardo Gonçalves e Juliana, agradeço pelo seu apoio e incentivo. Ao Eduardo, por sua paciência, valioso orientador compreensivo. Sinto que, além de um orientador, sou um amigo. Rosa, minha coorientadora, agradeço por sua inteligência e apoio na elaboração da minha tese, com suas colocações. À Juliana, agradeço por ser minha amiga e por sempre estar ao meu lado.

À Carraspana, a maior república de Viçosa conquistei meus maiores sonhos e ganhei uma homenagem e um agradecimento especial. Ao Sérgio, por ser uma referência educacional quanto profissional. Ao Haroldão da boleiada e a Neide nossa segunda mãe, obrigado pelos icônicos momentos nas repúblicas Moicana em especial Cilada, Fernandinho e Latino, Telo e Boi, e à galera de Ouro Preto em especial Topogigio da Peripatus, também não posso esquecer o agradecimento especial Lakonga, Projeto e Gordão e Covil, meu muito obrigado.

Por fim, uma lição que aprendi no jiu-jitsu e na vida acadêmica: "Um faixa-preta é apenas um faixa-branca". Essa frase se traduz no doutorado: o esforço e a persistência. Sinto muito orgulho de onde vim da minha família e de onde estou agora de doutor.

RESUMO

Esta tese analisa a relação entre o Investment e a Produtividade Total dos Fatores (PTF) em 25 setores durante o período de 2010 a 2019, destacando o Brasil como um caso de estudo. A PTF é utilizada como medida de eficiência produtiva. Utiliza-se o Sistema de Equações Generalizadas (GMM System) para explorar os determinantes e os impactos do IED, controlando por endogeneidade. A metodologia inclui a estimação inicial da PTF com base no modelo de Cobb-Douglas e subsequente análise dos efeitos do IED sobre a força de trabalho, capital e exportações.

Os resultados indicam que o IED pode elevar a produtividade tecnológica e capital produtivo, embora os impactos sejam moderados devido a barreiras institucionais, setoriais e da qualificação da força de trabalho. O IED e as exportações apresentaram efeitos limitados, especialmente em commodities e a baixa integração tecnológica dos setores. A força de trabalho, mesmo sem alta qualificação, demonstrou impactos positivos na eficiência produtiva, reforçando a necessidade de investimentos em educação e absorção tecnológica.

A tese contribui para o debate acadêmico sobre os impactos do IED no desenvolvimento, mostrando que seus benefícios são mais evidentes em setores com maior integração tecnológica e qualificação da força de trabalho.

ABSTRACT

This thesis analyzes the relationship between Foreign Direct Investment (FDI) and Total Factor Productivity (TFP) across 25 sectors of Brazil from 2010 to 2019, highlighting Brazil as a significant recipient of FDI. TFP is used as a key measure of productive efficiency. The System Generalized Method of Moments (GMM System) is employed to explore sectoral determinants of FDI, accounting for endogeneity and temporal correlation. The methodology includes the initial estimation of TFP based on the Cobb-Douglas production function and subsequent analysis of FDI effects in conjunction with variables such as workforce, capital, and exports.

The results indicate that FDI can enhance TFP through technological innovations and productive capital, although its impact is moderated by sectoral conditions, as well as workforce qualifications. While exports and workforce participation showed limited effects, reflecting Brazil's reliance on primary commodities and the low technological integration of its economy. Workforce participation, even without high qualifications, shows significant contributions to productivity gains, underscoring the need for investment in education and technological absorption.

This thesis contributes to the academic debate on the role of FDI in emerging economies, showing that its benefits rely on a favorable institutional and human capital environment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Gráfico 1 - Evolução da receita bruta e do lucro líquido das empresas de IDP no Brasil (1995-2020).....
- Gráfico 2 - Investimento direto no Brasil – Posição em termos de participação percentual.....
- Gráfico 3 - Investimento direto no Brasil – Participação percentual dos principais países investidores no Brasil de 2010 a 2020.....
- Gráfico 4 - Investimento direto no Brasil - Participação percentual dos principais países investidores no Brasil de 2010 a 2020.....
- Gráfico 5 - Quantidade de empresas de IDP no Brasil controlador final.....
- Gráfico 6 - Investimento direto no Brasil- Participação percentual dos principais países investidores no Brasil de 2010 a 2020).....
- Gráfico 7 - Quantidade de empresas de IDP brasileiras por atividade econômica da empresa residente no Brasil (2010-2020).....
- Gráfico 8 - Receita bruta de empresas de IDP brasileiras por atividade econômica da federação top 5.....
- Gráfico 9 - Empregos diretos nas empresas de IDP brasileiras por atividade econômica da federação top 5, quantidade de postos de trabalho, por unidade da federação top 5.....

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Estimaco da Produtividade Total dos Fatores mveis e fixos (2010-2019).
- Tabela 2 - Estimaco da PTF com Efeitos Fixos e GMM Symples para as Exportaces (2010-2019).....

LISTA DE ABREVIATURAS E S

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AR(1)	Autocorrelação de primeira ordem
AR(2)	Autocorrelação de segunda ordem
BACEN	Banco Central do Brasil
BD4	Benchmark Definition 4ª Edição (OCDE)
BPM6	Manual de Balanço de Pagamentos e Investimentos (6ª Edição)
BRIC	Brasil, Rússia, Índia e China
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do S
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Eco
CES	Elasticidade de Substituição Constante
DEMNEs	Empresas Multinacionais de Economias
ECLAC	Comissão Econômica para a América La
EEMNEs	Empresas Multinacionais de Economias
EF	Efeitos Fixos
EMNs	Empresas Multinacionais
FDI	Investimento Externo Direto
FMI	Fundo Monetário Internacional
FOB	Free on Board

L.PTF	Produtividade Total dos Fatores defasada
LVTID	Log do Valor de Transformação Industrial
M&A	Fusões e Aquisições
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
PTF	Produtividade Total dos Fatores
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RDE-ROF	Registro Declaratório Eletrônico Registro de Faltas
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
VBP	Valor Bruto da Produção
VTI	Valor de Transformação Industrial

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	
2.	INVESTIMENTO EXTERNO DIRETO E PRODUTIVIDADE DOS FATORES: CONCEITO, DETERMINANTES E EVIDÊNCIAS.....	
2.1.	EFEITOS DO INVESTIMENTO EXTERNO DIRETO	
2.2.	EVIDÊNCIAS DE TRANSBORDAMENTOS POSITIVOS DO IED NO DESENVOLVIMENTO	
2.3.	EVIDÊNCIAS DE TRANSBORDAMENTOS NEGATIVOS DO IED NO DESENVOLVIMENTO	
3.	PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES: CONCEITO.....	32
3.1.	RELAÇÃO ENTRE PTF E IED: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....	
4.	METODOLOGIA	
4.1.	ESPECIFICAÇÃO ECONÔMETRICA DO MODELO EMPÍRICO.....	
5.	CONTEXTUALIZAÇÃO DO IED E DA PTF NO BRASIL.....	
6.	RESULTADOS ECONÔMÉTRICOS	
7.	CONCLUSÃO	
	BIBLIOGRAFIA	

1. INTRODUÇÃO

O Investimento Externo Direto (IED) foi conceituado de economia do desenvolvimento, a exemplo de Kir Wako (2018) como um componente vital da economia importante meio de transferência de capital, tecnologia países. Definido como o investimento realizado por um um país para negócios ou participações em empresas dos investimentos em portfólio por sua natureza de gerencial que confere ao investidor (UNCTAD, 2020) considerado produtivo quando resulta na criação de novas das existentes e, consiste em um investimento financeiro aquisição de ações sem alteração na capacidade produtiva

A relevância do IED para os países em desenvolvimento destacada pela sua capacidade de influenciar a Produtividade (PTF), que mede a eficiência com que os insumos são convertidos em produtos (Barro e Sala-i-Martin, 2004) do progresso tecnológico e da capacidade de inovação a habilidade de gerar mais *output* com a mesma quantidade

Segundo o Banco Central do Brasil, o IED é o

“investimento realizado por um investidor

A abertura de mercados nacionais ao comércio e observada nas últimas três décadas, não ocorreram de Cham (2016), políticas direcionadas foram implementadas para promover exportações e inovações, e favorecer setores estratégicos. Há uma compreensão crescente de que a inovação não é simplesmente interativo e dependente de um ecossistema robusto. Os autores apontam estudos de (KIMURA, 2012; DU *et al*, 2012;

A inovação, portanto, transcende as fronteiras de uma empresa e requer uma rede extensa de colaboração entre diferentes atores. Empresas que participam de redes de inovação tendem a fazer maiores investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e a atrair atividades de empresas estrangeiras em países anfitriões (KIMURA, 2012; ITO *et al.*, 2012). Esses investimentos aumentam a produtividade e para o registro de patentes, reforçando políticas que incentivem tais práticas.

Do ponto de vista dos países anfitriões, os fluxos de investimento direto como benéficos, financiando investimentos domésticos, criando empregos e impulsionando o crescimento econômico. Além disso, o IED é percebido como menos volátil em comparação com o fluxo de capital, devido à orientação de longo prazo dos investimentos. Isso sugere que o IED pode gerar transbordamentos positivos para a economia doméstica.

acionária adquirida, o compromisso de gestão e o desenvolvimento econômico do país receptor. Esses investimentos podem assumir várias formas, desde a construção de novas instalações até a aquisição de ou fusão com empresas existentes (Dunning *et al*, 2012).

Contudo, a maioria dos estudos foca em avaliar os efeitos tecnológicos em uma única economia ou em blocos econômicos, havendo uma lacuna no entendimento dos efeitos setoriais específicos. Há necessidade de uma análise mais detalhada dos efeitos do IED nas economias receptoras, especialmente evidente, considerando a potencial presença de talentos domésticos capazes de engenharia reversa, o que pode mitigar a localização das multinacionais (DUNNING; LUNDAN, 2005).

É oportuno ressaltar que a PTF representa uma combinação de insumos para a produção. Do mesmo modo, a produtividade depende pelo nível e pela qualidade do capital físico, humano e tecnológico, bem como a capacidade de inovação e adoção de novas tecnologias. Quanto ao IED, o referido investimento pode impactar a produtividade ao introduzir recursos financeiros, *know-how* gerencial e promover transbordamentos de conhecimento para as firmas locais. O impacto do IED na PTF varia conforme o tipo, origem, motivação e o contexto, bem como as características e políticas dos países receptores.

Dessa forma busca-se contribuir para o entendimento explorando como o IED influencia a eficiência com que nos setores econômicos brasileiros. A literatura sugere efeitos positivos na PTF, especialmente quando acompanhado de tecnologia e práticas gerenciais avançadas (ALFARO, 2005). Os efeitos podem variar significativamente dependendo do nível de investimento e das condições institucionais e econômicas (BLALOCK; GERTLER, 2008).

Nesse sentido, a compreensão dos efeitos do IED é fundamental para formular políticas econômicas eficazes. O IED, associado a tecnologia e conhecimento, pode ser um catalisador para o aumento da eficiência produtiva (HELPMAN, 1984). Portanto, o estudo dos efeitos é particularmente pertinente, dada a diversidade de setores econômicos e a necessidade de impulsionar o desenvolvimento econômico.

Logo, com o propósito de contribuir para a compreensão da relação entre IED e Produtividade Total dos Fatores PTF, o objetivo desta pesquisa é analisar a relação entre IED e PTF, com base na metodologia de estimação de equações de diferenças em diferenças (GMM). Essa abordagem é particularmente adequada para analisar os efeitos permitindo uma avaliação rigorosa dos efeitos do IED em setores selecionados. Controlam-se potenciais vieses de endogeneidade, efeitos dinâmicos e não lineares do investimento (ALFARO, 2005). O estudo é dividido em duas partes: a primeira

da arte da literatura empírica. O terceiro capítulo
determinantes da PTF. O quarto capítulo apresenta
incluindo a estimação do modelo empírico e os testes
faz uma contextualização do IED e a PTF no Brasil.
resultados empíricos, explorando as nuances do comp
2019 e interpretando os resultados à luz da literatura
capítulo oferece uma conclusão abrangente, refletindo
e as implicações dos achados para a política de invest
econômico no Brasil.

2. INVESTIMENTO EXTERNO DIRETO E PRODUTIVIDADE FATORES: CONCEITO, DETERMINANTES E EVOLUÇÃO

As empresas multinacionais são organizações que operam em mais de um país, geralmente por meio de diferentes formas de associação. De acordo com Dunning (1988), as empresas multinacionais podem operar como filiais, subsidiárias, *joint ventures*, ou como empresas inteiramente controladas. As empresas multinacionais de empresa têm um papel importante para a economia global, pois contribuem para a integração dos mercados, a transferência de tecnologia, a geração de emprego e renda, e a diversificação de produtos e serviços.

De acordo com Cantwell (1989), as empresas multinacionais podem ser classificadas em três tipos principais, conforme suas estratégias de internacionalização:

- **Multinacionais horizontais:** são aquelas que operam em diferentes países realizando atividades produtivas em diversos países, buscando oportunidades de custo, de mercado e de recursos locais. Essas empresas tendem a ter uma estrutura descentralizada, com pouca integração entre as unidades locais.
- **Multinacionais verticais:** Empresas que operam em diferentes países realizando atividades produtivas em diferentes países, buscando fatores produtivos, como mão de obra qualificada, tecnologia e energia. Essas empresas costumam ter uma estrutura centralizada, com uma unidade local em cada país.

No caso, o IED, representa uma das formas pelas quais as empresas multinacionais se internacionalizam. Na verdade, o IED envolve a criação de ativos fixos em outro país, com o objetivo de exercer influência sobre a gestão da empresa receptora. A atratividade dos benefícios tanto para o país investidor quanto para o país receptor depende da produtividade, da competitividade, da inovação e do conhecimento (CANTWELL (1989)).

Um dos benefícios potenciais do IED, de acordo com Cantwell (1989), é chamado transbordamento (*spillover*). Os transbordamentos ocorrem por transferência de conhecimento não intencional, como a transferência de conhecimentos gerenciais para as empresas locais, por meio da competição, da concorrência, de cooperação, com os fornecedores e clientes, e do movimento de trabalhadores entre as empresas multinacionais e locais. O transbordamento pode desencadear o aumento do crescimento econômico, da produtividade, tecnológica e da eficiência das empresas nacionais, gerando efeitos positivos para a economia do país receptor (FON et al. (2013)).

No entanto, o transbordamento do IED não é automático. De acordo com Gerschewski (2013), ele vai depender de vários fatores, como o tipo de IED, o setor e a localização da empresa multinacional, a proximidade das empresas locais e o nível de absorção das mesmas. Além disso, há efeitos negativos sobre as empresas nacionais, como a perda de empregos e a redução da produtividade.

infraestrutura e serviços de qualidade, incentivos fiscais. Entre as inúmeras vantagens também se destacam a criação de uma agência de promoção do IED, que seja responsável por facilitar o fluxo de investimento, atrair e facilitar os investidores estrangeiros, maximizar o impacto do IE, fomentar a cooperação entre as empresas locais e internacionais, empresas locais, por meio de programas de encadeamento de fornecedores, parcerias tecnológicas, redes de inovação, *clusters* industriais. É também importante, desenvolver as capacidades e os ativos locais, investir em educação, formação profissional, pesquisa e desenvolvimento, apoiar pequenas e médias empresas, entre outras medidas.

O comportamento das Empresas Multinacionais em um determinado ambiente institucional do país anfitrião dependerá tanto do país de origem quanto do país anfitrião. O estudo de casos de EMNs usam vários artifícios para afetar a mudança e a adaptação, por exemplo, implementando várias estratégias políticas e legais, pressão regulatória. Esses estudos foram realizados em economias em desenvolvimento e empresas multinacionais de economias desenvolvidas.

As empresas multinacionais podem promover o crescimento econômico a ponto em que a economia alcance a fronteira global. Portanto, para as empresas multinacionais de economias desenvolvidas, a experiência adquirida principalmente nos mercados desenvolvidos influencia o comportamento institucional do país anfitrião.

Nesse caso, as empresas multinacionais recorrem ao IED preferencial para proteger sua vantagem competitiva. Embora fatores institucionais tenham um forte efeito positivo, outros fatores, como estabilidade política e regulatória e o efeito externo direto tem um efeito negativo significativo. No entanto, é a existência de acordos bilaterais entre os países que permitem reduzir a incerteza para os investidores chineses.

Cham (2016) observa que existem duas formas de IED: horizontal e vertical. Em um IED horizontal, as empresas realizam as mesmas atividades em diferentes países. Ao contrário do IED vertical, diferentes estágios de produção para um produto são realizados em diferentes países. A maioria dos IEDs é influenciada pelo baixo custo de produção. Um cenário típico para um IED de origem é muito maior do que o país de acolhimento. Um IED é um país desenvolvido como país de origem e o país de acolhimento como país anfitrião.

Estudos como os de Cham (2016), Wako (2018) e Wako (2017), que verificam se o IED tem efeito positivo para as exportações e o IED estão se tornando muito mais atrativo uma oportunidade para os países em desenvolvimento. O objetivo não é apenas limitar a atração de IEDs, mas também aproveitar a atratividade do IED para promover o desenvolvimento econômico.

configuração das economias globais e nacionais. Segundo Dunning, é caracterizado pela aquisição de um interesse duradouro em uma economia, em uma entidade residente em outro país, mensurado por meio de dois critérios principais: o de influência efetiva. No primeiro, o IED é identificado como sendo 10% ou mais do capital votante da empresa receptora. O segundo refere-se à capacidade de influenciar decisões gerenciais da participação acionária (HYMER, 1976).

Os efeitos do IED sobre a economia receptora são benéficos ou prejudiciais, dependendo de variáveis como origem, destino, magnitude e duração, assim como o país receptor. Entre os efeitos positivos, destacam-se:

- Equilíbrio da balança de pagamentos: O IED pode contribuir para o equilíbrio da balança de pagamentos do país receptor, ao aumentar as entradas de divisas, reduzir as saídas de juros e melhorar as exportações e as importações (HYMER, 1976).
- Crescimento econômico: O IED pode contribuir para o crescimento econômico do país receptor, ao aumentar o investimento, a produção, a renda e o consumo (DUNNING, 1977).

de obra, elevar os salários e melhorar
(CRESPO; FONTOURA, 2007).

- Impacto ambiental: O IED pode ter um impacto no meio ambiente do país receptor, dependendo da regulamentação ambiental envolvidos. O IED ambiental, ao adotar padrões mais elevados energética, ou pode trazer custos ambientais desmatamento e a degradação dos recursos (2002).

Além dos efeitos positivos, IED pode também ter efeitos negativos para a economia receptora. Entre essas possibilidades de desnacionalização da produção, o país pode perder espaço no mercado para as multinacionais, reduzir a diversidade de escolhas para os consumidores e potencialmente a identidade cultural econômica (CRESPO; FONTOURA, 2002).

Outra preocupação é a dependência tecnológica e o desenvolvimento de inovações locais, uma vez que as matrizes estrangeiras para novas tecnologias e competências (2002). Além disso, o IED pode levar à repatriação negativamente o balanço de pagamentos do país receptor.

ideia de que o desenvolvimento econômico, a abertura institucional e a capacidade de absorção tecnológica são essenciais para a capitalização dos benefícios do IED.

O IED também pode ser classificado em diferentes tipos de acordo com os objetivos do investimento. Os investimentos *greenfield* são aqueles em que a empresa investidora cria uma nova empresa enquanto os investimentos *brownfield* envolvem a aquisição de uma empresa existente. Os investimentos *greenfield* são considerados mais importantes porque representam a expansão da capacidade produtiva e a transferência de tecnologias e práticas gerenciais no país receptor.

Os investimentos *greenfield* são caracterizados pela construção de novas instalações ou a expansão significativa das operações. Esses tipos de investimentos são cruciais para a transferência de tecnologia e a criação de empregos, contribuindo significativamente para o desenvolvimento econômico do país receptor. Segundo Dunning e Lundan (2008), os investimentos *greenfield* podem ter um impacto mais substancial na economia do país receptor, criando mais empregos e promover uma maior transferência de tecnologia em comparação com outros tipos de IED.

Para ilustrar a importância dos investimentos *greenfield*, podemos citar o trabalho de Hymer (1976), que argumenta que esses investimentos são importantes porque permitem que as empresas superem as desvantagens de

únicas para o país receptor, o que pode resultar em eficiência e da produtividade local.

No entanto, os investimentos *greenfield* também podem ser benéficos. Isto é, podem ocorrer deslocamentos de empresas e concorrência que pode prejudicar as Pequenas e Médias Empresas e potenciais impactos negativos no meio ambiente. Embora os investimentos *greenfield* possam trazer tecnologia e inovação, podem levar à monopolização de certos setores e à redução do mercado.

Já o investimento *brownfield*, baseia-se em uma estrutura existente, adquire ou arrenda uma instalação existente em outro país para suas operações. Diferentemente do investimento *greenfield*, a construção de novas instalações a partir do zero, o *brownfield* utiliza instalações existentes. Essa abordagem é frequentemente considerada mais rápida e econômica, pois evita os altos custos iniciais de novas instalações (CARVALHO; RIBEIRO, 2022).

Ao adquirir uma instalação existente, a empresa evita os custos que seriam necessários para construir do zero. Isso é comum em setores com demanda urgente ou quando a empresa quer entrar em um novo mercado (HARMS; MEÓN, 2014). Neste último caso, a instalação está em vigor, incluindo edifícios, equipamentos e rede

muito sensível. Outro fator que deve ser levado em consideração são as instalações antigas que podem ocasionar problemas de contaminação do solo ou poluição (HARMS; MEÓN, 2008).

Logo, todos estes fatores precisam ser levados em consideração para o tipo de IED a ser realizado. Entretanto, para o país receptor, os investimentos por fusões e aquisições, os investimentos em infraestrutura e a criação de novas capacidades produtivas. Eles são menos bem recebidos pela resistência local, pois não estão associados à perda de empregos nacionais existentes. Dunning e Lundan (2008), descrevem que os investimentos *greenfield* tendem a ser mais bem recebidos pelas comunidades locais, visto que são vistos como um compromisso de longo prazo com o desenvolvimento local.

2.2. EVIDÊNCIAS DE TRANSBORDAMENTOS DE IED PARA AS ECONOMIAS EM DESENVOLVIMENTO

Nessa seção, serão apresentadas as evidências de transbordamentos de IED para as economias em desenvolvimento. Da mesma forma, serão apresentados os estudos selecionados em que ressaltam o país ou região de origem do estudo, o método estatístico utilizado, o tipo de transbordamento (horizontal ou vertical) considerado e o resultado encontrado. Em

alta produtividade. Por sua vez, O IED é considerado um importante fator para o desenvolvimento econômico e um importante trunfo para a competitividade do mercado, representando para a economia um importante elemento para o desenvolvimento econômico. Entre países em desenvolvimento, auxiliam na tomada de decisões internacionais em se instalarem nestas economias. Um conglomerado de economias mais seguras ao investimento estrangeiro direto (Nistor (2015), os países ingressantes de IED nas economias BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), têm atraído um fluxo de investimento estrangeiro direto.

Estudos utilizando dados no nível da empresa para a América Latina mostram que, embora as multinacionais adquirem uma parcela menor de seus insumos no mercado interno do que as empresas domésticas, elas tendem a ter um coeficiente de ligação mais alto, utilizando métodos de produção mais indiretos, exigindo mais insumos e trabalho, conforme destacado (JAVORCIK, 2004, GODART e GÖRG, 2013). Godart e Görg identificaram que, em países da América Latina, a demanda por insumos das multinacionais é maior que a das empresas domésticas, o que indica um potencial de ligação comparado às empresas domésticas. Além disso, a demanda por insumos das multinacionais é maior que a das empresas domésticas, o que indica um potencial de ligação comparado às empresas domésticas. Além disso, a demanda por insumos das multinacionais é maior que a das empresas domésticas, o que indica um potencial de ligação comparado às empresas domésticas. Além disso, a demanda por insumos das multinacionais é maior que a das empresas domésticas, o que indica um potencial de ligação comparado às empresas domésticas.

nacionais. No entanto, a maioria das evidências empíricas positivas de produtividade vem de análises em países desenvolvidos. A empírica existente não encontrou evidências robustas e significativas em países em desenvolvimento. Por exemplo, ao também estudando a economia indiana, concluiu que o transbordamento de tecnologia leva a um aumento significativo do PIB bruto para várias indústrias localizadas no setor informático, sendo benéfico a economia. O artigo aponta que a reorganização dos movimentos internacionais de capital deve fornecer um conjunto de medidas padrão de internacionalização da produção e distribuição.

A partir do trabalho de Wako (2018), em que se analisou o IED fluído para países com pontuações mais altas em liberdade de liberdades civis, qualidade institucional média e estabilidade política, menos corruptos. O estudo conclui que o IED fluído para países com crescimento econômico, medido pelo crescimento do PIB per capita, é mais robusta para o crescimento econômico com poucas exceções.

A respeito dos trabalhos que tratam das economias emergentes, Palil (2014), ao estudarem a economia da Malásia, concluiu que as atividades de inovação das EMNs podem representar uma vantagem e *know-how* em tecnologia. Portanto, os fornecedores locais podem obter vantagens ao estabelecer vínculos com as multinacionais. Malil (2014) também concluiu que as EMNs podem obter vantagens ao estabelecer vínculos com as multinacionais.

O artigo sobre o IED na economia vietnamita, Nguyen et al. (2013), apresenta evidências de que os efeitos das repercussões horizontais são mais fortes na decisão de entrada ou saída das empresas e sua participação de mercado, considerando consideravelmente entre as empresas. O transbordamento de conhecimento tem um efeito positivo na participação de mercado de empresas nacionais no mesmo setor para todo o estudo, enquanto os fornecedores estrangeiros e empresas nacionais vietnamitas não têm efeito na participação de mercado para o estudo.

2.3. EVIDÊNCIAS DE TRANSBORDAMENTOS M ECONOMIAS EM DESENVOLVIMENTO

A maioria dos estudos divergem sobre os efeitos positivos ou negativos para as economias em desenvolvimento, baseia-se nas diferenças de capacidade das economias em absorver a capacidade de absorção dos conhecimentos advindos a ser desenvolvida pelas empresas multinacionais no país (Gerschewski, 2009). Para Gerschewski (2013), os transbordamentos de conhecimento são positivos como o impacto da presença de empresas multinacionais sobre as empresas locais. Nesse aspecto, Os *spillovers* de produtividade são positivos com a entrada ou a presença de afiliadas de multinacionais.

Harrison e Rodriguez-Clare (2009) caracterizam o conhecimento tecnológico gerado por empresas estrangeiras como sendo externalidades positivas decorrentes de atividades comerciais com fornecedores ou clientes nacionais. Os autores destacam possíveis efeitos no caso em que as empresas locais adotam insumos e incorporam novas tecnologias ou processos caracterizados por retrocessos que podem ocorrer se as empresas de empresas estrangeiras a jusante se beneficiarem do conhecimento para aumentar a produtividade.

Bopith (2021), abordando Camboja, Laos e Mianmar, defende a redução das restrições financeiras enfrentadas por empresas locais em parceria ou *joint venture*. Em outras palavras, os *spillovers* gerados por empresas de tamanhos diferentes e uma parcela crítica de atividades relacionadas horizontal e verticalmente aumenta as capacidades das empresas nacionais.

Ao analisar somente os países em desenvolvimento, observa-se que a maioria dos estudos reconhece quatro mecanismos de transbordamento de produtividade, que são: demonstração, que por meio da exposição à tecnologia das multinacionais, empresas e empreendedores locais aprendem a tecnologia por meio de imitação ou engenharia reversa; rotatividade da mão-de-obra (ou seja, rotatividade da mão-de-obra), onde

a exportação podem atuar como catalisadores de exportação. Assim, as empresas locais podem aprender como exportar.

Kimura (2012), que investigou o IED para o setor de tecnologia, concluiu que o IED provavelmente terá um impacto negativo no crescimento econômico de setores com grandes disparidades de tecnologia e mercados. Portanto, as empresas locais chinesas, carentes de tecnologia, podem entrar em mercados sem concorrência de empresas estrangeiras para compensar as disparidades tecnológicas.

Sob o mesmo aspecto, Gerschewski (2013) concluiu que os transbordamentos horizontais negativos para empresas locais podem prejudicar o desenvolvimento. A presença de empresas multinacionais pode causar perdas de produtividade para concorrentes locais de tecnologia e desenvolvimento. Mais um fator importante que pode causar impactos negativos é a capacidade de absorção. Isso significa que o impacto depende muito da capacidade das empresas locais de absorver o conhecimento das empresas multinacionais. Porém, os transbordamentos interindustriais positivos por meio de fornecedores de multinacionais em diferentes setores podem ser atribuídos aos benefícios para as empresas multinacionais em conhecimento e tecnologia para seus fornecedores locais.

Do mesmo modo, estudos que tentaram reproduzir em países normalmente encontraram externalidades horizontais negativas. Gorodnichenko, Svejnar e Terrell (2020) estudaram a transição e concluíram que os *spillovers* horizontais tendem a ser negativos em muitos casos. Fall e Lewis (2017) afirmam que os horizontais do IED não são consistentemente positivos e dependem da estrutura de mercado. Além disso, a pesquisa de Fall (2019) identificou que, em muitos países da África, os horizontais não geram os benefícios esperados, restando condições contextuais específicas para que os benefícios sejam maximizados.

Para Harrison e Rodriguez-Clare, (2009), uma condição para transbordamentos horizontais positivos é que as empresas tenham incentivos para transferir conhecimento ou tecnologia para outras do mesmo setor. Eles devem, no entanto, ter um incentivo para que os fornecedores, transferindo conhecimento para

O trabalho de Naghavi (2007) concluiu que se a estrutura de mercado pode influenciar essa escolha induzindo a transbordamentos positivos incentivando a inovação. Naghavi (2007) destaca que a estrutura de mercado tecnologia exportando ou correndo o risco de extravasar conhecimento para o IED para evitar tarifas. O trabalho destaca que um regime de

3. PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES: CONDIÇÕES E DETERMINANTES

A PTF é uma medida de eficiência que capta o efeito de fatores como a tecnologia, a inovação, a qualidade dos recursos humanos e institucionais, sobre o crescimento econômico. A PTF é um dos principais determinantes do desenvolvimento de uma economia, a capacidade de uma economia de gerar mais produto com os mesmos insumos (SOLOW, 1957).

A PTF pode ser definida como a razão entre o produto e a função ponderada dos fatores de produção (capital e trabalho). Essa razão pode ser expressa como a equação (1):

$$PTF = \frac{Y}{K^\alpha * L^{(1-\alpha)}}$$

Onde Y é o produto, K é o estoque de capital, L é o trabalho e α a participação do capital na renda. Essa expressão deriva da função de produção do tipo Cobb-Douglas, que é amplamente utilizada na economia. No entanto, existem outras formas funcionais de produção CES (elasticidade de substituição constante), que oferecem maior flexibilidade na relação entre os fatores de produção.

Nesta tese utilizamos o método do inventário perpétuo para medir o estoque de capital ao longo do tempo. Este método é amplamente utilizado na literatura econômica para estimar o estoque de capital em uma economia.

- δ é a taxa de depreciação,
- K_{t-1} é o estoque de capital no período anterior
- I_t é o investimento no período t .

Esse método assume que o estoque de capital de um período é igual ao estoque de capital do período anterior, ajustado pela depreciação líquida realizada no período corrente. A taxa de depreciação é considerada crítica, que representa a fração do estoque de capital que se torna obsoleta a cada período.

O primeiro passo é estimar o valor inicial do estoque de capital. Este valor é frequentemente baseado em dados históricos ou em estimativas quando os dados históricos não estão disponíveis. Estudos de Harberger (1951) e Harberger (1978) fornecem diretrizes para essa estimativa.

O estoque de capital para períodos subsequentes é calculado adicionando o investimento líquido do período corrente ao estoque de capital do período anterior. O investimento líquido (I_t) inclui investimentos em bens fixos menos o desinvestimento. A taxa de depreciação é geralmente baseada em padrões industriais ou dados empíricos. Pesquisas de Harberger (1963) e Hulten e Wykoff (1981) discutem metodologias para determinar taxas de depreciação apropriadas.

A fórmula do inventário perpétuo é então aplicada

$$K_t = \frac{I_t}{\delta} \quad (2)$$

A PTF é então calculada como o resíduo de uma regressão dos insumos de capital e trabalho, conforme a seguinte equação de produção Cobb-Douglas:

$$\ln(PTF) = \ln(Y) - \alpha \ln(K) - (1 - \alpha) \ln(L)$$

$$PTF = e^{\ln(Y) - \alpha \ln(K) - (1 - \alpha) \ln(L)}$$

Onde:

- Y é o produto,
- K é o estoque de capital calculado pelo método direto,
- L é o estoque de trabalho,
- α é a participação do capital na renda.

A utilização de dados deflacionados e a inclusão de controles para controlar efeitos específicos de períodos e variações de amostra são discutido em estudos como os de Caselli (2005) e Barro (2001).

A PTF pode ser calculada de duas formas principais: o método direto e o método indireto. O método direto consiste em estimar a PTF a partir de dados de produto e fatores de produção, usando o método indireto consiste em calcular a PTF como um resíduo do crescimento do produto que não é explicada pelo crescimento dos fatores de produção. Esse método é conhecido como contabilidade do produto por (SOLLOW, 1957).

A escolha do método de cálculo da PTF depende da qualidade dos dados, bem como dos objetivos da análise. A identificação dos parâmetros da função de produção, com ênfase em relação aos fatores de produção e a taxa de retorno, permite comparar o desempenho de diferentes países. A necessidade de estimar a função de produção (SOLOV) é influenciada por diversos fatores, que podem ser classificados em fatores internos e os fatores externos. Os fatores internos são influenciados pelas decisões e das características das unidades produtivas em diferentes setores. Os fatores externos são aqueles que dependem do contexto social e institucional em que as unidades produtivas operam (SOLÓV, 2005).

Dentre os fatores internos, destacam-se:

- O investimento em capital físico, que aumenta a qualidade dos bens e serviços produzidos;
- O investimento em capital humano, que aumenta as habilidades e de experiência dos trabalhadores;
- O investimento em pesquisa e desenvolvimento, que gera conhecimentos, inovações e melhorias tecnológicas;
- A gestão empresarial, que envolve a organização e o controle das atividades produtivas, visando a eficiência.

- A infraestrutura, que compreende os serviços que facilitam o transporte, a comunicação, a energia e as unidades produtivas.
- As instituições, que compreendem as regras e políticas que regulam e influenciam o funcionamento das unidades produtivas e do mercado.

A literatura econômica apresenta diversas evidências sobre a relação entre a PTF e os fatores internos e externos. Por exemplo, há uma revisão da literatura sobre a contabilidade do crescimento que afirma que a PTF é responsável por uma grande parte das diferenças de crescimento entre os países. Além disso, o autor discute os principais fatores de crescimento, como o capital humano, o capital público, o capital financeiro internacional e as instituições.

3.1. RELAÇÃO ENTRE PTF E IED: EVIDÊNCIAS E HIPÓTESES

A relação entre PTF e IED é um tema relevante na literatura econômica, pois envolve questões como a transferência de tecnologia, o conhecimento, a concorrência, a inovação, a qualificação da mão de obra, o ambiente, entre outras. A hipótese básica é que o IED contribui para o crescimento sobre a PTF do país receptor, ao trazer recursos e tecnologia.

em painel, modelos dinâmicos, modelos de equações de diferenças, modelos de vetores autorregressivos, entre outros. Esses estudos utilizam diferentes medidas de PTF e de IED, bem como diferentes períodos e setores. Essa diversidade de abordagens dificulta a obtenção de conclusões gerais e robustas sobre a relação entre PTF e IED (BORENSZTEIN *et al.*, 1998).

De acordo com os estudos de Alfaro *et al.* (2004), há evidências empíricas sobre a relação entre PTF e IED em diferentes grupos, de acordo com o nível de agregação da análise, seja em nível macroeconômico e microeconômico. Cada grupo apresenta vantagens e desvantagens que devem ser consideradas na interpretação dos resultados.

No primeiro grupo, a análise macroeconômica busca avaliar o impacto sobre a PTF do país receptor como um todo, usando variáveis como capital, trabalho, IED e outras variáveis relevantes. Essa análise busca captar o efeito médio do IED sobre a PTF, bem como o impacto de fatores como o comércio internacional, a infraestrutura e inovação. Essa análise também apresenta limitações, como a dificuldade de obter dados em nível agregado, a heterogeneidade entre os países e continentes e a endogeneidade entre as variáveis envolvidas (BLOMSTRÖM; KOKKO, 1998).

Para o segundo grupo, a análise setorial busca es

setores e a discrepância de recebimento de IED entre *et al.*, 1998).

No último grupo, a análise microeconômica busca a PTF de uma determinada empresa ou grupo de indivíduos de produto, capital, trabalho, IED e outras dessas empresas. Essa análise permite captar o efeito a PTF, de acordo com as decisões e as características a origem, o destino, a magnitude e a duração do tecnologia, de inovação, de qualificação, de gestão, e análise também apresenta limitações, como a dificuldade empresa de qualidade, a heterogeneidade entre a seguimento, a endogeneidade entre as variáveis, fal devido ao sigilo e o tamanho grande da amostra (BLOMSTRÖM; KOKKO, 1998).

A seguir, são apresentados alguns exemplos estimaram a relação entre PTF e IED em cada um do macroeconômico, setorial e microeconômico.

No nível macroeconômico, um dos estudos mais *al.* (1998), que utilizaram um modelo de regressão países em desenvolvimento, no período de 1970 a 19 IED sobre o crescimento econômico, medido pela taxa

humano, desenvolvimento financeiro e abertura comercial complementar, Alfaro *et al.* (2004) destacaram que países desenvolvidos são cruciais para que o IED se traduza em crescimento econômico, evidenciando a importância do contexto financeiro na atração de IED. Baltabaev (2014), analisando 51 países entre 1970 e 2000, encontrou evidências macroeconômicas mostrando que, embora o PTF seja fraco, fatores como nível de desenvolvimento econômico, estabilidade institucional são mediadores essenciais. Estes estudos destacam a complexidade e a contingência dos efeitos do IED na promoção do crescimento, a necessidade de condições estruturais favoráveis para a atração desse tipo de investimento.

Outro estudo relevante no nível macroeconômico é o de Alfaro *et al.* (2005), que utilizaram um modelo de equações simultâneas com dados de 72 países, no período de 1960 a 1995, para estimar o impacto do IED no crescimento econômico, medido pela taxa de crescimento do PIB. Os autores encontraram que o IED não tem um efeito robusto sobre o crescimento econômico, após controlar por fatores como educação, a estabilidade política, a abertura comercial e o desenvolvimento humano. O IED não tem um efeito causal sobre o crescimento econômico, sendo apenas correlacionado, que reflete as características e as condições estruturais do país.

Já no contexto da economia brasileira, Costa

através do investimento estrangeiro. Eles descobriram que o IED tem um efeito significativo para o aumento da produtividade, mas esse efeito depende da capacidade do país de adotar e utilizar a tecnologia de forma eficiente. Portanto, o estudo reafirma a importância das condições estruturais para maximizar os benefícios do IED (PEREZ; SILVA, 2023).

Agora observando esta relação ao nível setorial, um estudo de Blomström e Kokko (1998), que utilizaram um modelo em painel de 36 setores de 10 países em desenvolvimento entre 1980 e 1990, para estimar o efeito do IED sobre a PTF do setor, concluiu que o IED tem um efeito positivo e significativo sobre a produtividade. No entanto, esse efeito depende do grau de abertura comercial do setor. Em setores mais abertos, o IED estimula a inovação e a eficiência.

Os estudos sobre IED e PTF com foco em países em desenvolvimento destacam a complexidade e variabilidade dos efeitos setoriais do IED. Um estudo de Kalirajan (2010), ao analisar dados de 36 setores em países em desenvolvimento, encontrou que o IED tem um efeito positivo e significativo sobre a produtividade. No entanto, esse efeito depende do contexto específico de cada país, incluindo a absorção tecnológica dos países receptores. Outros estudos também mostraram que o IED intra-industrial exerce um grande efeito sobre a produtividade, especialmente em setores de alta tecnologia.

Abepro (2014) utilizou um modelo dinâmico de da da economia brasileira, no período de 1996 a 2010, sobre a PTF do setor. O estudo concluiu que o IED é significativo sobre a PTF do setor, mas que esse desenvolvimento tecnológico do setor, da abertura institucional e da absorção tecnológica do setor. Ou seja, a PTF do setor se o setor tiver um mínimo de condições benéficas do IED.

Estudos que observam esta relação a um nível micro de Blalock e Gertler (2008), para a economia mexicana, implicam sobre o papel do IED na PTF. Ao analisar a participação de capital estrangeiro, os autores identificam uma associação entre o IED e a PTF. Essa associação sugere que o IED traz recursos financeiros, mas também traz consigo conhecimentos gerenciais avançados e expertise que impulsionam a produtividade das empresas receptoras.

Outro estudo de nível empresarial que destaca esta relação é de Harrison (1999) que investigaram empresas de maior porte. O objetivo era entender como o IED afeta a produtividade. Os autores descobriram que empresas com participação de IED têm uma influência maior sobre a PTF em comparação com as que não recebem IED.

Por fim ao analisar a economia brasileira, o estudo de RODRIK (2005) explora a relação entre IED, acumulação de capital e de renda. As conclusões desse estudo têm implicações importantes para as empresas brasileiras. Empresas com participação de IED tendem a obter vantagens competitivas, introduzindo inovações tecnológicas, criatividade e a adaptação. Essa dinâmica resulta em ganhos de PTF, especialmente quando combinados com investimentos em desenvolvimento (P&D). Portanto, a interação entre IED e P&D é fundamental para o crescimento sustentável das empresas.

Para responder às questões levantadas acima, a tese apresenta uma análise empírica em que será estimada a relação entre IED e PTF. Para esse sentido, foram usados distintos estudos na literatura e metodologias para essa relação, usando diferentes níveis de agregação (microeconômico), diferentes medidas de PTF e de IED, diferentes países, períodos e setores, e diferentes metodologias, incluindo modelos de dados em painel, modelos dinâmicos, modelos simultâneos e modelos de vetores autorregressivos (VAR) (BALTABAEV, 2014; RODRIK, 2011). Os respectivos estudos são variados e contraditórios, dependendo das hipóteses, das medidas, das amostras e dos períodos utilizados. Portanto, não há uma definitiva e consensual sobre o efeito do IED sobre a PTF. Há uma série de evidências que devem ser analisadas com cuidado.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO IED E DA PTF NO BR

4.1. COMPORTAMENTO DO IED DE 1995 A 2020

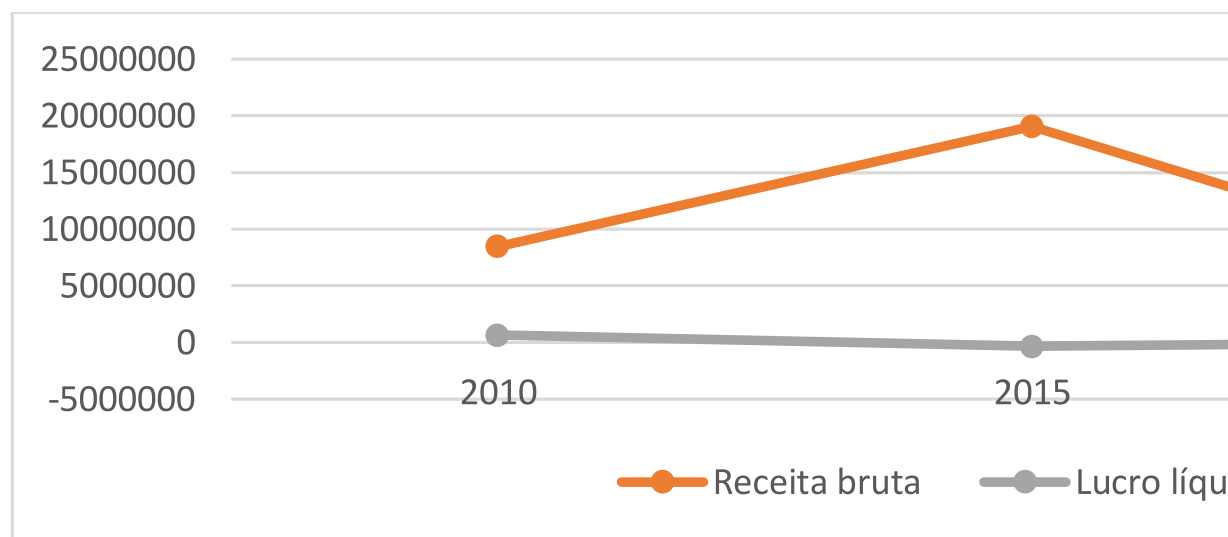
Nesta seção, serão apresentadas algumas estatísticas no Brasil, com base nos dados do Sistema de Registros do Banco Central do Brasil, módulo de operações financeiras. A análise estatística do período sob estudo é avaliada a distribuição desses fluxos de capitais, bem como com países em desenvolvimento, especialmente da América

O Brasil é um dos maiores receptores de investimentos em desenvolvimento, tendo recebido US\$ 72 bilhões em 2019, o que representa 3,8% do PIB e a 4,4% do investimento total do país (BRASIL, 2020). Sendo uma importante fonte de financiamento externo após a abertura econômica e a estabilização monetária (ALFARO et al., 2004; BALTABAEV, 2014; RODRIK, 2001).

A PTF do Brasil tem apresentado um desempenho fraco nas últimas décadas, com baixo crescimento e elevada volatilidade devido às crises estruturais e conjunturais da economia brasileira. Segundo o Banco Mundial (2020), a PTF do Brasil cresceu apenas 0,3% ao ano, ficando abaixo da média mundial (0,9%), da média dos países em desenvolvimento (2,2%) e da média dos países da América Latina (0,5%).

Todos os valores apresentados nos gráficos ab... milhões de reais e devidamente deflacionados pelo Índice de Preços Constantes de 2020. Nesse contexto, o Gráfico 1 mostra a evolução da receita bruta e do lucro líquido das empresas de IED no Brasil nos anos de 2010 a 2020. A receita bruta é o valor total das vendas das empresas, sem deduzir os custos e as despesas. O lucro líquido representa o resultado das operações das empresas, após deduzir os custos e as despesas, incluindo as participações de terceiros.

Gráfico 1 - Evolução da receita bruta e do lucro líquido das empresas de IED no Brasil a preços constantes de 2020 (1995-2020).



Fonte: Sistema de Registros de Capital Estrangeiro do Banco Central do Brasil (RDE-ROF)

A receita bruta aumentou substancialmente de aproximadamente 80 milhões de reais em 2010 para cerca de 190 milhões de reais em 2015, demonstrando um crescimento expressivo ao longo do período. No entanto, o lucro líquido permaneceu muito baixo, próximo a zero, em ambos os anos.

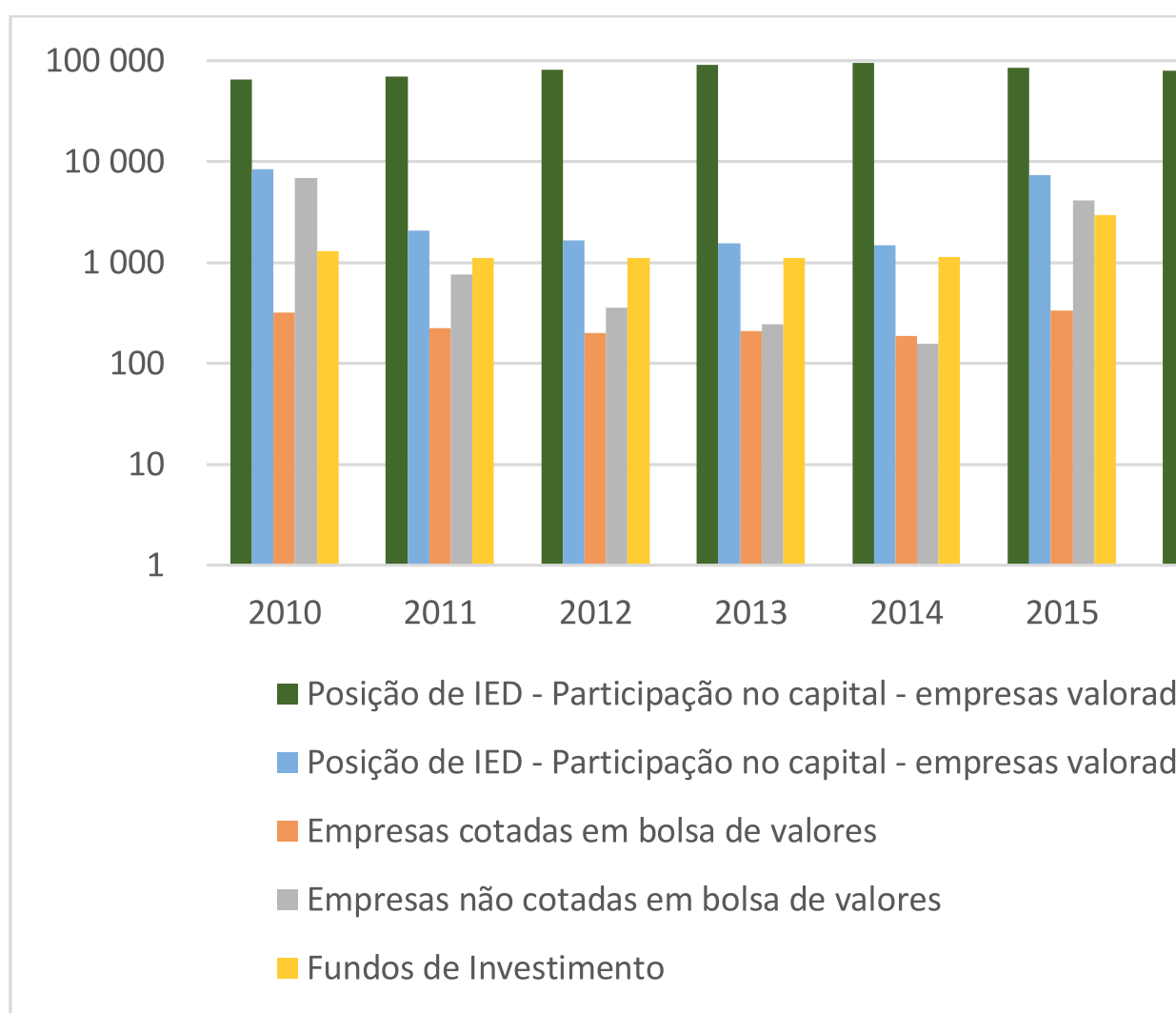
com o de outros países em desenvolvimento, o Brasil é um dos principais receptores de investimento direto no mundo, recebendo 34 bilhões de reais em IED em 2019, o total da América Latina e 2,4% do total mundial também foi o quinto maior receptor de IED entre os países em desenvolvimento, atrás apenas da China, de Hong Kong, de Cingapura e da Índia.

No entanto, o Brasil ainda enfrenta alguns desafios para melhorar o IED, como a melhoria do ambiente de negócios, a simplificação tributária, a ampliação da infraestrutura, a obra, a inovação tecnológica e a integração comercial (CORREA DA SILVEIRA et al., 2017). Esses fatores podem influenciar a localização, o setor e o modo de entrada dos investidores estrangeiros e o impacto do IED sobre o desenvolvimento econômico (CORREA DA SILVEIRA et al., 1986).

O Gráfico 2 mostra que o IED no Brasil apresentou uma tendência estável ao longo do período analisado, de 2010 a 2019. Em 2010, o valor do IED estava em torno de 3,5 trilhões de reais, com níveis próximos ao longo dos anos, com pequenas flutuações em 2015, voltando a subir em 2019 para valores próximos de 34 bilhões de reais.

Esse comportamento está relacionado à estabilização

Gráfico 2 - Investimento externo direto no Brasil – Pos capital.



Nota: O eixo Y deste gráfico está em escala logarítmica, o que torna as variações percentuais no investimento externo direto mais evidentes e proporciona uma melhor visualização das variações em diferentes níveis de participação.

Fonte: Sistema de Registros de Capital Estrangeiro do Banco Central do Brasil, operações financeiras (RDE-ROF).

Esse comportamento geral reflete a resiliência do investimento externo direto no país, apesar de fatores externos e internos que possam afetar o fluxo. Embora o estoque de IED tenha apresentado algumas variações, a participação no capital foi o componente que mais contribuiu para manter o nível de investimento.

com um aumento de 8% em relação a 2016, alcançando 63 bilhões de dólares. O Brasil foi um dos principais destinos do IED na região, com um aumento de 10% em comparação ao ano anterior, totalizando 63 bilhões de dólares. A Argentina e Colômbia, também registraram aumento. A Argentina triplicando seus fluxos para 12 bilhões de dólares, enquanto o Chile aumentou em 5% para 14,5 bilhões de dólares (UNCTAD, 2019).

O relatório também mostra que o Brasil se manteve como o principal destino de IED na região, concentrando 41% do total, seguido pelo Chile, com 9%. O Brasil destacou-se pela diversificação do IED, com ênfase nos serviços financeiros, na indústria, comércio e na energia elétrica. O relatório ressalta que o Brasil deve atrair mais IED nos setores de energia renovável, infraestrutura e educação, que são considerados estratégicos para o desenvolvimento econômico (UNCTAD, 2019).

Por seu turno, o Gráfico 3 revela que o IED, na forma de investimentos diretos, total no Brasil, apresentou variações significativas e grandes flutuações anuais. Em 2010, o valor do IED total estimado em bilhões de reais, tendo caído ao longo dos anos até atingir cerca de 10 bilhões em 2019. Esse movimento reflete uma oscilação nos fluxos de IED composta por diferentes tipos de investimentos, conforme o Gráfico 3.

2014 e 2016, quando registrou uma queda de 30%.

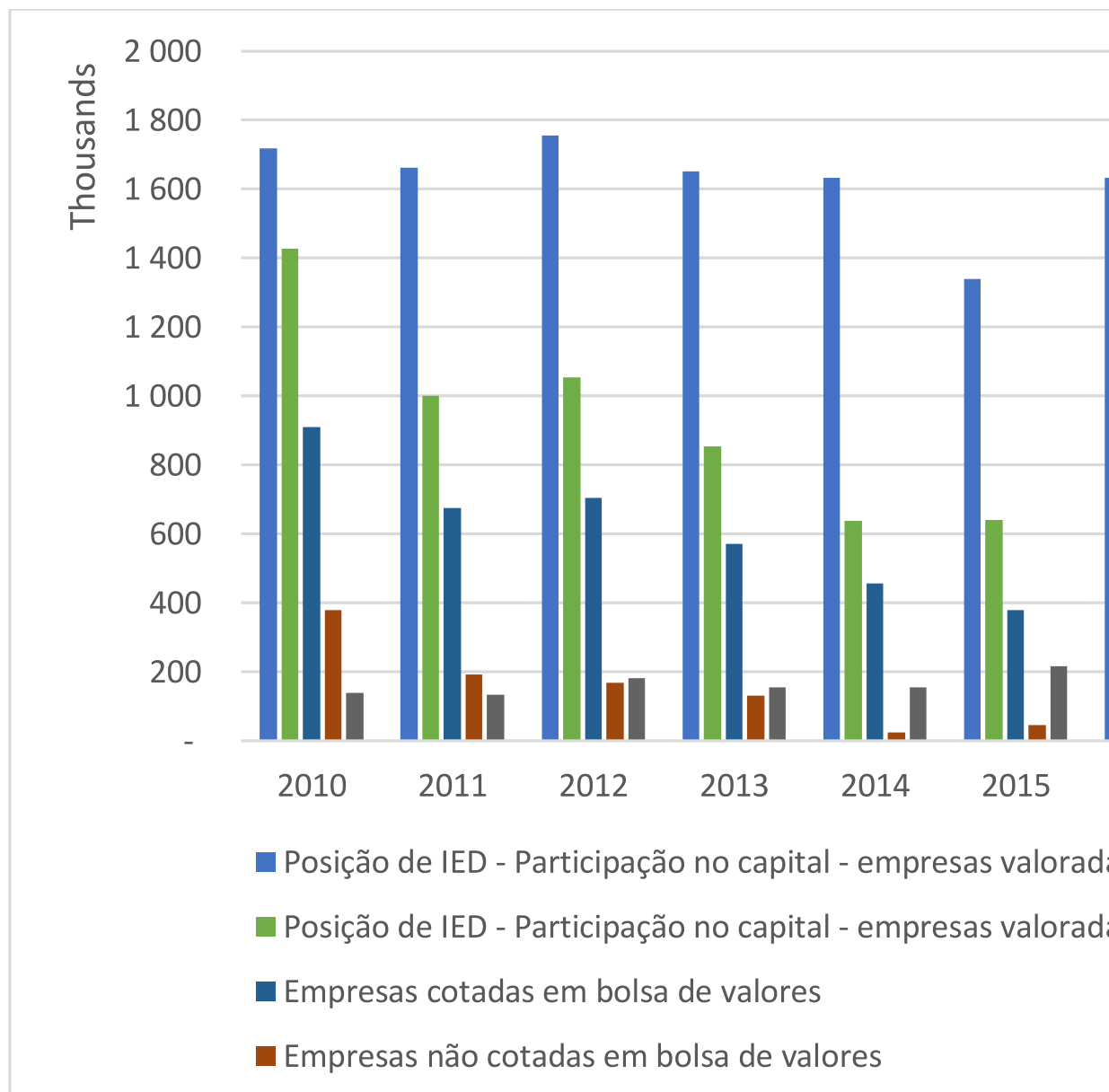
- Empresas cotadas em bolsa de valores representaram 15% do total. Embora sua participação tenha diminuído, as empresas mantiveram certa estabilidade com variações leves.
- Empresas não cotadas em bolsa de valores, juntamente com os fundos de investimento, representaram entre 5% e 10% do total e mostraram-se estáveis ao longo do período analisado em anos anuais.

Também se observou que a maior parte do IED em forma de capital no Brasil foi composta por empresas valoradas por valor de mercado, que constituíram o principal canal de entrada de investimentos estrangeiros. As empresas valoradas por valor de mercado tiveram uma participação significativa no total do IED em 2014. As empresas cotadas e não cotadas em bolsa de valores, juntamente com os fundos de investimento, mantiveram sua estabilidade e representatividade no total do IED.

Em 2019, o IED na forma de participação no capital estrangeiro chegou a aproximadamente 1,2 trilhão de reais, representando uma queda em relação aos valores observados no início da década. A maior parte das empresas valoradas por valor de mercado, que

(medido pelo PIB), o saldo da conta corrente e o índice de competitividade internacional exercem uma influência significativa sobre o fluxo de IED. Os dados estatísticos disponíveis corroboram a diversificação dos setores que recebem investimentos estrangeiros, decorrente da estabilidade econômica e a liberdade para negócios internacionais, que atraem investimentos estrangeiros, conforme apontado pela (

Gráfico 3 – Investimento externo direto no Brasil – Países investidores principais no Brasil de 2010 a 2020



países desempenham um papel crucial no fluxo de ca
a importância das relações econômicas e do ambiente

O destaque no gráfico é a clara predominância
aparecem como o maior investidor, com uma participa
de reais. Esse valor reforça a presença histórica das n
Brasil, especialmente em setores estratégicos com
energia. Segundo Goldberg (2013), a forte presença
diretamente relacionada à busca por mercados emerg
de crescimento e oportunidades em setores diversifica

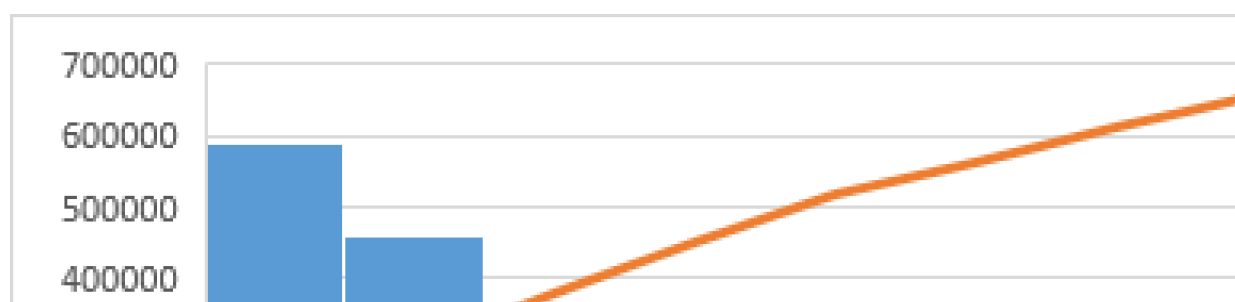
Em seguida, Espanha e Bélgica também se desta
bilhões de reais e 300 bilhões de reais, respectivamen
tem uma longa relação histórica e econômica com o E
investidores nos setores de infraestrutura e energia
grandes investimentos espanhóis ao longo dos anos
econômico e pela estabilização relativa do país. A E
principalmente em serviços e no setor bancário, se
fusões e aquisições, conforme apontado pela ECLAC

O Brasil aparece na quarta posição no gráfico, o qu
vista de retorno de capitais ao próprio país. Isso i
brasileiras desempenham um papel significativo, re

Na parte final da lista, Japão, Países Baixos, Alemanha e França realizam investimentos menores, entre 50 e 100 bilhões de reais. O Japão é conhecido por seu envolvimento em setores automotivo e de projetos de infraestrutura. Países Baixos e Suíça também têm participação em volume, continuando sendo centros importantes, com investimentos em setores como alimentos e farmacêuticos (ROTTIG et al., 2021; CORREA DA SILVA, 2019).

Em termos gerais, o gráfico demonstra a diversificação dos investimentos no Brasil e reforça a importância das relações econômicas com a Europa. Embora o volume de investimento de alguns países tenha diminuído ao longo do tempo, os principais investidores continuam a ver o Brasil como uma opção estratégica para a expansão de suas operações globais, especialmente em diversos setores da economia. A estabilidade econômica, o bom ambiente de negócios e políticas governamentais favoráveis continuam a atrair investidores estrangeiros, que continuarão a ser fatores cruciais para a atração de investimentos (Goldberg, 2013).

Gráfico 4 – Investimento externo direto no Brasil - Países



O Gráfico 5 destaca que o número de empresas de 2010 e 2020, com destaque para os Estados Unidos 3.500 empresas em 2020, frente a 3.000 em 2010. Essa presença de multinacionais americanas no Brasil, principalmente em tecnologia e energia. A Itália teve um aumento expressivo de 1.000 empresas no mesmo período, enquanto a Alemanha teve cerca de 1.000 empresas ao longo dos anos. A Espanha passou de 1.000 para 1.000 empresas, impulsionada por investimentos em tecnologia. O Reino Unido passou de 500 para 800 empresas, com destaque para tecnologia e de tecnologia.

Embora os Estados Unidos ainda sejam o principal controlador final, sua relevância relativa diminuiu ligeiramente, enquanto países como a Alemanha aumentaram sua relevância. Segundo boletim do FMI, há uma diversificação no perfil dos países controladores de empresas, o que pode ser atribuída ao aumento da atratividade do mercado brasileiro por empresas de diferentes origens, especialmente da Europa. O Reino Unido apresentou um crescimento expressivo em termos relativos, passando de 16,7% em 2010 para 7,6% em 2020.

Gráfico 5 - Quantidade de empresas de IED no Brasil por país controlador final

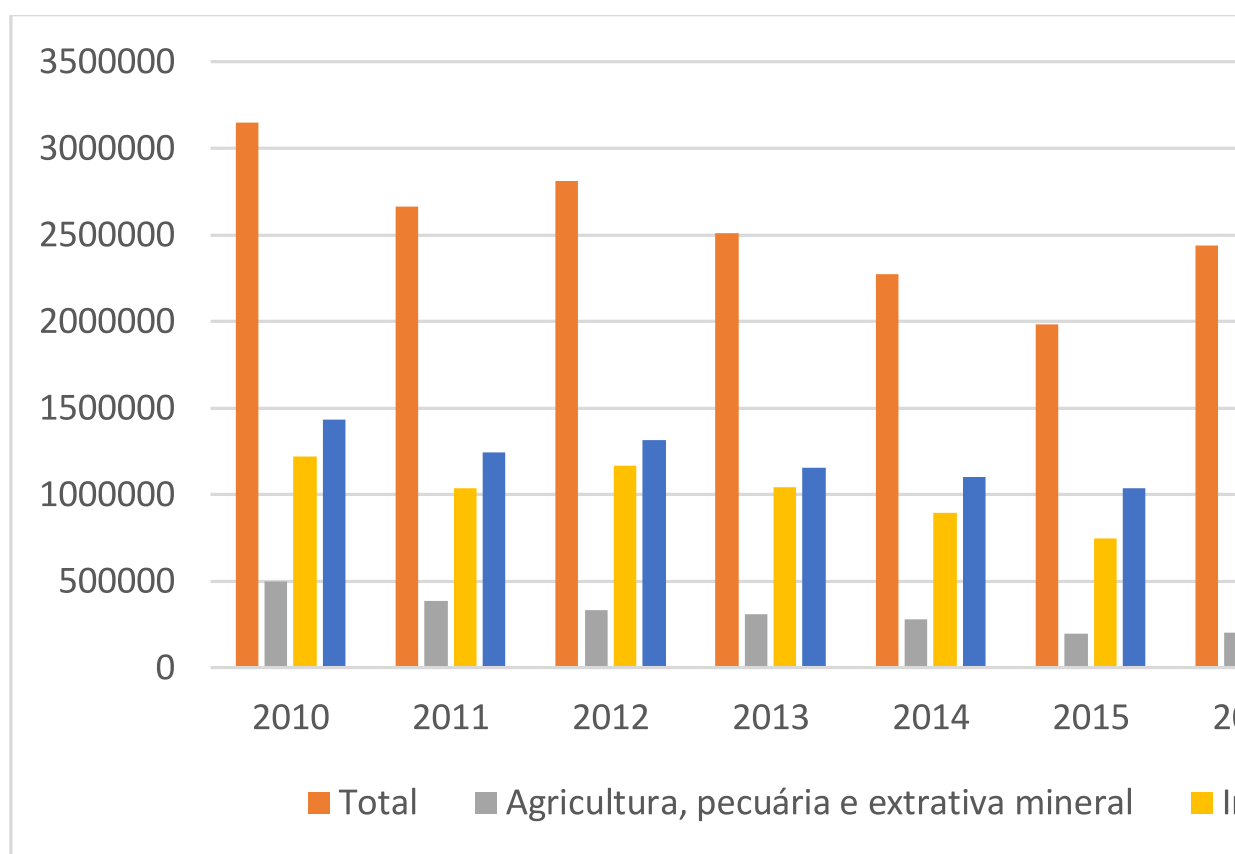
Ao comparar o desempenho do número de empresas em outros países em desenvolvimento, especialmente os países da América Latina, o Brasil se destaca como um dos principais destinos de investimentos estrangeiros. Segundo dados da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, 2020), o Brasil tinha 1,8 milhão de empresas em 2019, o que representa 38,5% do total da América Latina. O Brasil também foi o quarto maior destino de investimentos estrangeiros em desenvolvimento, atrás apenas da China, de Hong Kong e da Índia (UNCTAD, 2020).

Ao visualizar o Gráfico 6, observa-se o IED no país em bilhões de dólares em capital, distribuído por setor de atividade econômica da América Latina. O gráfico mostra que o IED total no Brasil apresentou uma tendência de crescimento ao longo do período de 2010 a 2019, com uma queda considerável em 2019. O total passou de cerca de 1,8 trilhões de reais em 2010 para 2,5 trilhões de reais em 2019.

A distribuição percentual do IED por setor de atividade econômica é a seguinte:

- Agricultura, pecuária e extrativa mineral: Mantém-se uma parcela pequena do total em comparação com outros setores.
- Indústria: Representou uma parte importante do total.

Gráfico 6 – Investimento externo direto no Brasil
 Distribuição da posição por setor de atividade econômica
 Brasil (2010 – 2020)



Fonte: Sistema de Registros de Capital Estrangeiro do Banco Central do Brasil (RDE-ROF)

Houve uma clara mudança na composição setorial do investimento externo direto no Brasil, com a maior participação relativa da indústria e um aumento da participação do setor de serviços. O setor de serviços se consolidaram como o setor mais atrativo para os investidores estrangeiros, com o resultado refletindo a maior atratividade dos setores de telecomunicações, financeiro, comércio e energia, que se tornaram os principais focos dos investimentos externos no Brasil.

Gráfico 7 – Quantidade de empresas de IED brasileiras

Destaca-se os resultados do Gráfico 7 quanto a investimento externo direto que estão no Brasil. Não são distribuídas por setor de atividade econômica da empresa, mostra que o número de empresas de IED no Brasil aumentou para 13.165 em 2020, um crescimento de 51,9%. O gráfico mostra a distribuição da atividade econômica das empresas de IED no Brasil por setor econômico.

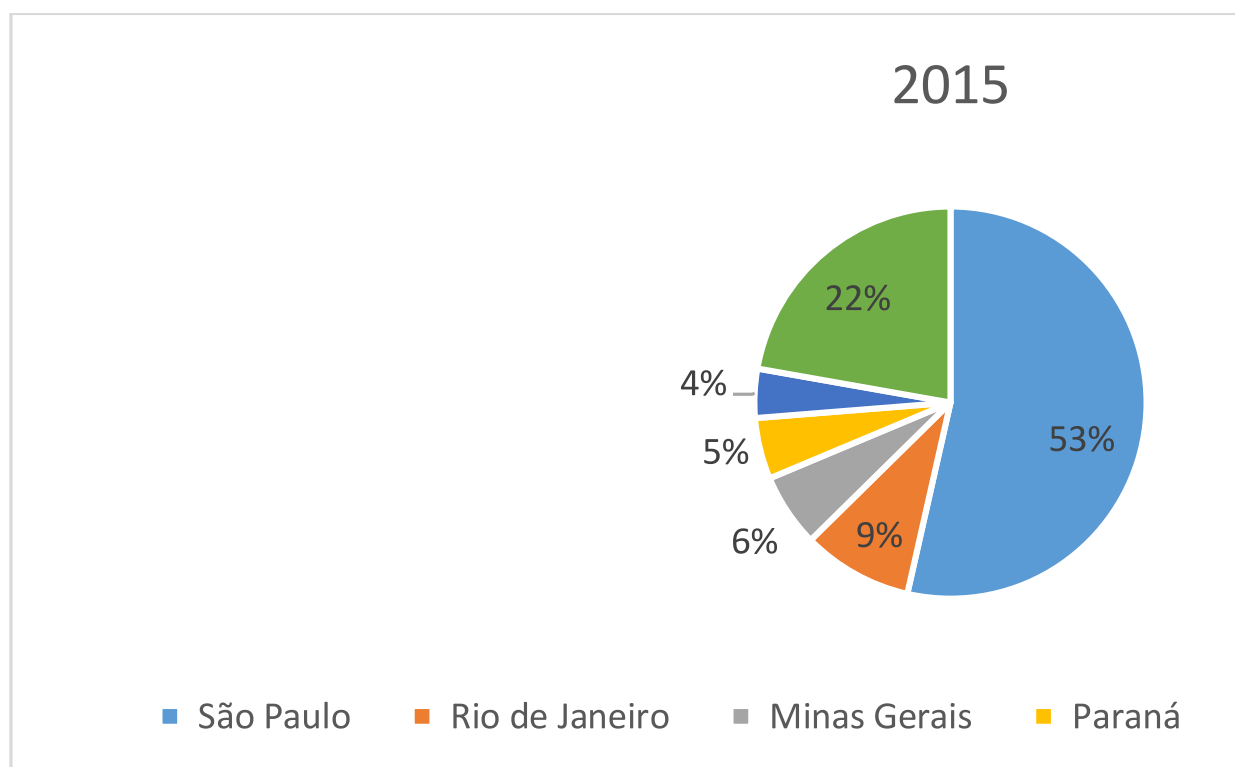
- Serviços: 8.456 empresas em 2020, representando um aumento de 67,8% em relação a 2010;
- Indústria: 3.571 empresas em 2020, representando um aumento de 29,9% em relação a 2010;
- Agricultura, pecuária e extração mineral: 1.138 empresas, representando 8,6% do total e um aumento de 10,1% em relação a 2010.

Destarte, observa-se também uma mudança na estrutura das empresas de IED, com uma redução da participação relativa da indústria e extração mineral e um aumento da participação relativa dos serviços, tornando o setor mais relevante para o IED no Brasil. Essa mudança reflete a atratividade dos setores de serviços, como telecomunicações e energia, para os investidores estrangeiros. Segundo o Relatório das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, o Brasil possuía 15.398 empresas de IED em 2019, o que representa um aumento de 1,2% em relação a 2018.

- Minas Gerais: 6,2% do total, uma redução em relação a 2015;
- Paraná: 3,9% do total, uma redução de 1,2 pontos em relação a 2015;
- Rio Grande do Sul: 3,3% do total, uma redução em relação a 2015.

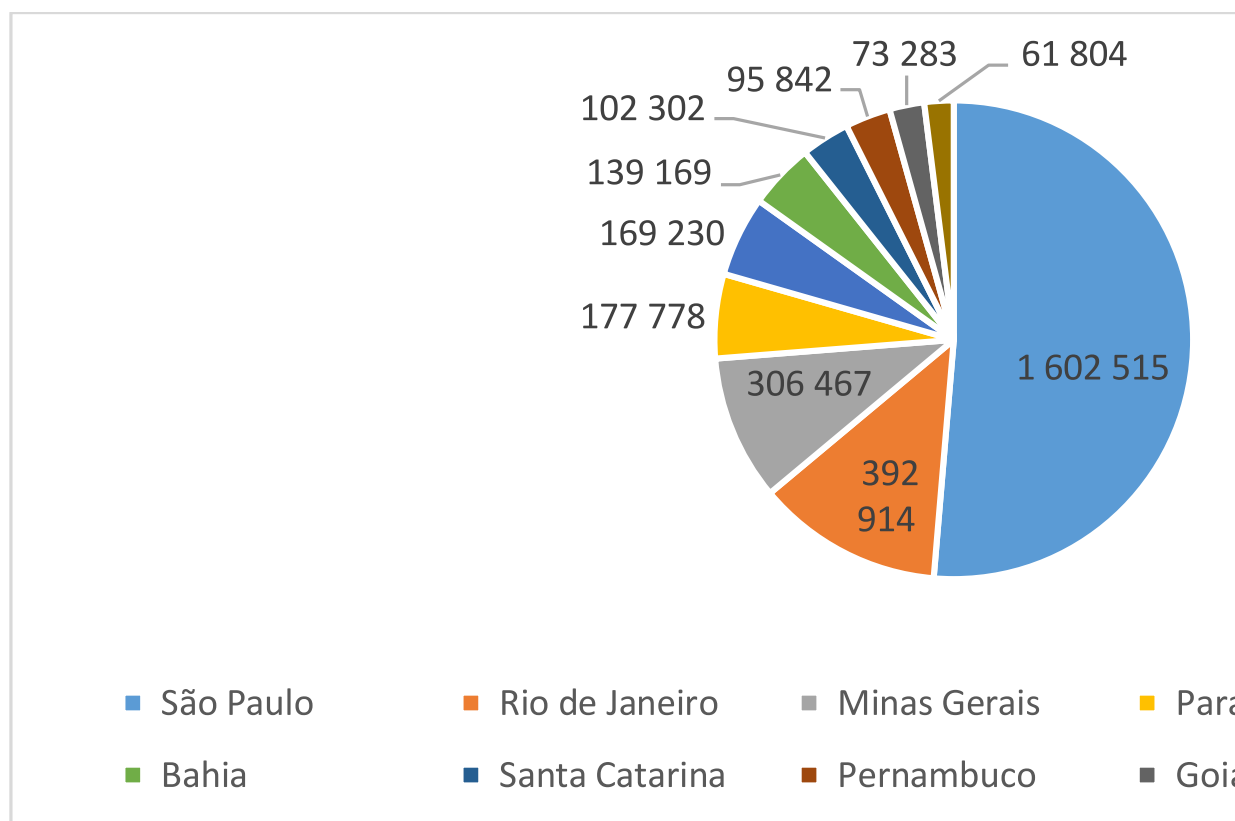
O Gráfico 8, também mostra que houve uma concentração das empresas de IED no estado de São Paulo, que reduziu sua participação de 53% em 2015 para 47,3% em 2020, enquanto os demais estados tiveram participações relativas.

Gráfico 8 - Receita bruta de empresas de IED brasileiras da federação top 5 para os anos de 2015 e 2020



Os dados do Gráfico 9, apresentam o número de empregos diretos em empresas de IED por unidade da federação no Brasil, uma rápida análise mostra que o número total de empregados em empresas de IED é de 3.726.254, o que representa 3,9% da população economicamente ativa naquele ano.

Gráfico 9 - Empregos diretos nas empresas de IED por unidade da federação, quantidade de postos de trabalho, por unidade da federação



Fonte: Sistema de Registros de Capital Estrangeiro do Banco Central do Brasil e do Banco de Registros de Empresas Financeiras (RDE-ROF).

A unidade da federação com maior número de empregos diretos em empresas de IED foi São Paulo, com 1.602.515, o que corresponde a 43,3% do total. A população economicamente ativa do estado de São Paulo é de 3.700.000 habitantes. As cinco unidades da federação com maior número de empregos diretos em empresas de IED são São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Bahia.

5. METODOLOGIA

Um dos fatores que pode influenciar a PTF de uma economia é uma forma de fluxo de capital que envolve a transferência de conhecimentos tecnológicos, gerenciais e de mercado entre países. O aumento da PTF, sobre a PTF, ao aumentar a concorrência, a inovação e a qualificação da mão de obra nos países receptores (Kobrin, 1998).

O Brasil é um país em desenvolvimento que apresenta uma taxa de IED em comparação com outras economias emergentes. Segundo o Banco Mundial, a PTF do Brasil cresceu apenas 0,2% entre 2010 e 2019, enquanto a média dos países do BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China) foi de 1,6%. No mesmo período, o IED representou apenas 0,2% do PIB, enquanto a média dos países do BRIC foi de 4,2%. Diante desse cenário, surge a seguinte questão que motiva este estudo: qual é a relação entre a PTF e o IED no Brasil, em nível setorial, em 2019? Para responder a essa questão, este estudo utiliza os momentos generalizados (GMM) para estimar a relação entre o IED e a PTF em diferentes setores da economia brasileira, com base em dados de painel. Para isso, utiliza-se uma técnica econométrica que permite lidar com problemas de heterocedasticidade e autocorrelação nos dados de painel, utilizando-se variáveis instrumentais para obter estimadores consistentes.

fontes de dados, tais como: o Sistema de Contas Nacionais, os dados de valor adicionado por setor que foram utilizados nos dados de capital e trabalho por setor e o índice de preços do Brasil Central do Brasil, que fornece os dados de IED por setor, as exportações setoriais e pôr fim a RAIS que forneceu o ensino superior setorial.

O efeito do IED sobre a PTF é relevante tanto do ponto de vista prático, pois envolve aspectos como a difusão de conhecimento, a concorrência, a inovação, a obra e questões ligada ao meio ambiente que pode afetar a produtividade e a competitividade da economia brasileira. O efeito do IED sobre a PTF permite orientar políticas de atração, a regulação e o aproveitamento do IED no Brasil, custos e os benefícios do IED para o desenvolvimento econômico. Um modelo dinâmico de dados em painel. A escolha dos motivos:

- O nível setorial permite captar o efeito diferenciado de acordo com as características e as condições de abertura, de concorrência, de inovação, de outras, que podem influenciar a transferência e o IED.

5.1. ESPECIFICAÇÃO ECONOMETRICA DO MODELO

A PTF é uma medida essencial da eficiência com a qual os fatores de produção, como capital e trabalho, são utilizados na produção. Ela é comumente calculada como o resíduo de Solow, representando a parcela do crescimento que não pode ser explicada pelo aumento dos insumos físicos e trabalho, mas sim por fatores como progresso tecnológico, educação e melhorias institucionais (SOLOW, 1957; SOLOW, 2004). Para capturar essa relação complexa, utiliza-se o método de inventário perpétuo para calcular o estoque de capital, acumulando investimentos e subtraindo a depreciação ao longo do tempo. Este método é amplamente utilizado devido à sua simplicidade e coerência com a teoria econômica (SÖDERBOM, 2005; CASELLI; WILSON, 2004).

O método de inventário perpétuo é vantajoso por sua simplicidade e coerência com a teoria econômica, mas requer dados confiáveis sobre o estoque inicial de capital. O método de inventário perpétuo foi utilizado em estudos que estimaram a PTF (BOND; SÖDERBOM, 2004; LEE; KIM, 2009; SILVA; TEIXEIRA, 2011).

A formação bruta de capital fixo $lfbk_{finv}$ foi calculada utilizando o método de inventário perpétuo, que é amplamente adotado para estimar o estoque de capital ao longo do tempo. Esse método consiste em acumular investimentos em capital fixo, subtraindo a depreciação acumulada.

$$crescfbkf = \frac{fbcxmarktd - l.fbcxmarktd}{l.fbcxmarktd}$$

Essa fórmula calcula a variação percentual na formação bruta de capital fixo de um ano para o outro, o que é essencial para entender o crescimento do estoque de capital ao longo do tempo. Aqui, $l.fbcxmarktd$ representa a formação bruta de capital fixo (ou seja, do ano anterior). Esta etapa é crucial, pois permite ajustar o estoque de capital com base na variação dos investimentos.

Após o cálculo da variação $crescfbkf$, a formação bruta de capital fixo acumulada $lfbkfinv$ foi ajustada com base na seguinte fórmula:

$$fbkfinv = \frac{fbcxmarktd}{0,15 + crescfbkf_{n+1}}$$

Essa fórmula reflete o ajuste da formação bruta de capital fixo considerando a taxa de depreciação de 15% (0,15) e o crescimento previsto do investimento fixo no próximo ano. O termo $crescfbkf_{n+1}$ refere-se ao crescimento previsto para o ano seguinte, o que permite ajustar o valor presente levando em consideração tanto o crescimento atual quanto o crescimento no futuro.

Na prática, Caselli e Wilson (2004) e Bond e Söderström

lfbkfinv. O objetivo central dessa etapa foi captar a desqualificação e os investimentos em capital físico impactando a indústria no processo de produção. Segundo o autor, a transformação industrial é uma medida crítica que reflete como os insumos, como o trabalho e o capital, são transformados em produtos. Utilizando essa medida como variável dependente, a análise da produtividade dos setores industriais brasileiros, considerando os insumos tradicionais afetam essa dinâmica.

Para estimar essa relação, utilizou-se o método de efeitos fixos adotado na análise de dados em painel, como indicado no texto. Este método é particularmente eficaz quando se deseja controlar fatores não observados que podem variar entre setores, mas não ao longo do tempo. Por exemplo, fatores como cultura organizacional e infraestrutura podem influenciar a produtividade de um setor, mas não são quantificáveis diretamente. Ao aplicar o método de efeitos fixos, essas características específicas de cada setor são capturadas e neutralizadas, permitindo o foco apenas nas variações dentro dos setores. Essa abordagem garante que os coeficientes das variáveis independentes reflitam a associação estatística entre o trabalho, o capital e a produtividade, como em estudos anteriores, como o de Caselli e Wilson (2002).

Além disso, a escolha de variáveis como o estoque de capital

$$lvtid_{it} = \gamma_1 lpo_{it} + \gamma_2 lfbkfinv_{it} + \lambda_t + \gamma_0 + \epsilon_{it}$$

Nessa equação, cada uma das variáveis possui um significado
descrito a seguir:

- O $lvtid_{it}$ é a variável dependente no primeiro modelo, que
calcula a PTF. Ele representa o logaritmo natural do valor adicionado
industrial no setor i no ano t . O VTI é uma medida do valor adicionado
adicionado pela indústria no processo de transformação de insumos em
produtos acabados. Segundo o IBGE (2015), o VTI é a diferença entre o valor bruto da produção (VBP) e o valor dos produtos intermediários. Ao utilizar o logaritmo dessa variável dependente em relação
entre o VTI e as variáveis explicativas, o que resulta em coeficientes
coeficientes estimados em termos percentuais. Como a variável dependente é metodologicamente funcional ao valor adicionado pela indústria no processo de transformação de insumos em produtos acabados. Embora o VTI não capture toda a produtividade, ele fornece uma base sólida para estimar o efeito do trabalho e do capital sobre a produção. Ao utilizar o logaritmo natural do VTI como variável dependente, o modelo é estimado como o resíduo econométrico, que reflete a parte da produção não explicada pelos insumos primários.

de trabalhadores contribua para o aumento da produtividade. Outros fatores (como capital e tecnologia) também são considerados adequados. Econometricamente, essa variável mede o efeito da variação na mão de obra sobre o valor agregado.

- O $lfbkfinv_{it}$ é o logaritmo natural da formação bruta de capital fixo no ano t , calculado pelo método de inventário permanente. Segundo o IBGE (2015), a formação bruta de capital fixo refere-se aos investimentos realizados em ativos fixos tangíveis, como máquinas, equipamentos, construções, destinados à reposição de bens de capital e à expansão da capacidade produtiva. O cálculo dessa variável é realizado utilizando uma taxa de depreciação de 15% para o valor da formação bruta de capital fixo no ano anterior. A inclusão da formação bruta de capital fixo é importante porque o estoque físico é um dos principais determinantes da produtividade. O investimento em máquinas, equipamentos e infraestrutura aumenta a capacidade produtiva de um setor, o que, em combinação com o aumento da mão de obra, resulta no crescimento da produção. O uso do logaritmo natural lineariza sua relação com o VTI, permitindo a interpretação dos coeficientes estimados em termos percentuais.
- O termo γ_0 é a constante do modelo, capturando o efeito médio da formação bruta de capital fixo sobre o VTI.

igualmente. A inclusão de λ_t permite isolar e controlar o efeito do tempo e outros fatores sazonais ou cíclicos no desempenho dos setores. Dessa forma, o termo λ_t ajusta corretamente a influência de variações sazonais na relação entre o valor de VTI e as variáveis trabalho e capital, promovendo uma análise precisa dos setores.

- O termo de erro ϵ_{it} representa os fatores não observados no setor i no ano t , mas que não são capturados pelo modelo $lfbkfinv_{it}$. Esse termo é crucial para garantir a produtividade que não pode ser explicada pelo modelo, assegurando que os coeficientes estimados sejam consistentes e não viesados (ROODMAN, 2009). É uma parte inerente da modelagem econométrica que captura fontes de variação não explicadas pelas variáveis consideradas na estimação dos parâmetros.

Após a regressão via efeitos fixos, o resíduo dessa regressão é tratado como a medida da PTF. Esse resíduo capta a parte da produtividade não explicada pelos insumos de capital e trabalho e serve como uma medida de eficiência produtiva. A PTF é então utilizada como variável dependente em regressões subsequentes para analisar a influência de outros fatores na produtividade.

- $int1 = (lfdi \times lspcom)$, que reflete a interação entre o investimento estrangeiro direto e o estoque de trabalhadores com ensino superior completo.
- $int2 = (lfdi \times lexp)$, que analisa os efeitos da interação entre o investimento estrangeiro direto com as exportações no setor.

Inicialmente, essa especificação foi estimada via mínimos quadrados ordinários, conforme a equação a seguir:

$$\ln(PTF_{it}) = \beta_1 fdi_{it} + \beta_2 lexp_{it} + \beta_3 lspcom_{it} + \beta_4 int1_{it} + \dots$$

Aqui:

- A variável dependente PTF_{it} é a produtividade do setor i no ano t .
- fdi_{it} representa o investimento externo direto no setor i no ano t , medido pelo Banco Central do Brasil.
- $lspcom_{it}$ é o logaritmo do estoque de trabalhadores com ensino superior completo no setor i no ano t , incluído no modelo para capturar o efeito direto da qualificação sobre a produtividade setorial.
- $lexp_{it}$ é o logaritmo das exportações do setor i no ano t .
- $int1_{it}$ representa a interação entre fdi_{it} e o estoque de trabalhadores com ensino superior completo.

que a análise foque nas variações dentro dos setores a longo prazo e o impacto de fatores constantes no tempo entre os setores.

No entanto, o uso exclusivo de efeitos fixos pode ser afetado por problemas de endogeneidade, especialmente quando os efeitos fixos são correlacionados com o termo de erro. Por exemplo, o investimento direto pode estar correlacionado com fatores não observados, como produtividade, como políticas setoriais específicas ou choques externos que não são explicitamente modeladas. Da mesma forma, os efeitos fixos podem ser influenciados por choques externos que também impactam o investimento.

Dada a presença de variáveis potencialmente endógenas, como o investimento estrangeiro direto (*fdi*) e a defasagem do investimento, a utilização do GMM System, conforme descrito por Arellano e Bond (1998). Essa abordagem é preferida em casos de dados de painel com defasagens e variáveis endógenas porque permite uma modelagem mais econômica temporal, além de abordar o problema da correlação entre regressores e o termo de erro. No entanto, a literatura recente (2021), sugere a inclusão da variável dependente defasada para controlar a necessidade de controle da endogeneidade.

A dificuldade de encontrar bons instrumentos neste contexto levou ao uso do GMM System. Este método, uma extensão do GMM tradicional, utiliza

$$\ln(PTF_{it}) = \alpha L.PTF_{it-1} + \beta_1 fdi_{it} + \beta_2 lexp_{it} + \beta_3 lspcon_{it} + \lambda_t + \epsilon_{it}$$

Nesta equação:

- $L.PTF_{it-1}$ é o termo defasado da PTF, que capta a persistência da produtividade ao longo do tempo. Isso significa que a produtividade anterior influencia a produtividade atual, um fenômeno observado em estudos sobre crescimento econômico (Aghion e Howitt (1998)). Esse termo é essencial para explicar a produtividade, uma vez que ganhos de eficiência tendem a ter impacto cumulativo sobre o desenvolvimento.
- fdi_{it} é o investimento externo direto no setor i no ano t , sendo uma importante fonte de recursos externos que introduzindo novas tecnologias, práticas gerenciais e mão de obra especializada. Em um setor mais competitivo, o FDI atua como catalisador para melhorias na produtividade, promovendo a adoção de tecnologias de ponta e práticas operacionais avançadas.
- $lexp_{it}$ refere-se às exportações no setor i no ano t , pois elas proporcionam acesso a novos mercados, possibilitando economias de escala, além de incentivar melhorias tecnológicas e de processos.

- $int1 = (lfdi \times lspcom)$ é o termo de interação entre o investimento direto e o estoque de trabalhadores qualificados, utilizado para capturar o impacto combinado dessas variáveis, destacando como o capital estrangeiro e a qualificação podem atuar conjuntamente para melhorar a eficiência.
- $int2 = (lfdi \times lexp)$, representa o efeito combinado do investimento direto e das exportações sobre a produtividade, considerando que esses dois fatores interagem para amplificar os impactos.

O método GMM System foi escolhido como estratégia de estimação devido à presença de variáveis endógenas, como $lfdi$ e $int2$, além da defasagem da PTF ($L.PTF_{it-1}$). Essa abordagem é reconhecida por sua capacidade de lidar com as defasagens das variáveis explicativas como instrumento. A metodologia, descrita por Arellano e Bover (1995), combina equações em níveis e diferenças, propondo estimadores consistentes e robustos.

O uso do GMM System no contexto deste estudo considera que as defasagens das variáveis explicativas são correlacionadas com as variáveis, mas não com o termo de erro contemporâneo. Assim, as defasagens atuam como instrumentos válidos, garantindo a consistência das estimativas.

foi guiada pelos testes de especificação, garantindo defasagens suficientes para capturar a dinâmica e evitar correlações espúrias. Além disso, o ajuste do modelo em pequenas amostras, conforme recomendado por Roodman, garante que as estimativas fossem eficientes e robustas mesmo em amostras limitadas.

5.2. FONTE DE DADOS UTILIZADOS

A base de dados utilizada na tese tem por objetivo analisar o PTF e o IED em diferentes setores da indústria brasileira durante o período entre os anos de 2010 a 2019 e se refere a setores classificados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0.

O Quadro 1 mostra os 25 setores da indústria utilizados, bem como os seus respectivos códigos na CNAE 2.0. Alguns setores foram excluídos devido à incompatibilidade de tradução entre a CNAE 2.0 e o sistema de contas nacionais, que são a base para o cálculo dos setores 05 (Extração de carvão mineral) e 08 (Extração de petróleo e gás natural) foram agrupados em um único setor, denominado Extração de petróleo e gás natural.

Extração de petróleo, gás natural e atividades de apoio de minerais

Extração de minerais metálicos

Fabricação de produtos alimentícios

Fabricação de bebidas

Fabricação de produtos do fumo

Fabricação de produtos têxteis

Confecção de artigos do vestuário e acessórios

Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro para viagem e calçados

Fabricação de produtos de madeira

Fabricação de celulose, papel e produtos de papel

Impressão e reprodução de gravações

Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e biocombustíveis

Fabricação de produtos químicos

Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos

Fabricação de produtos de borracha e de material plástico

Fabricação de produtos de minerais não metálicos

Metalurgia

Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos

Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos

Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos

Fabricação de máquinas e equipamentos

Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias

Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores

Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas

Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos

Fonte: Elaboração própria a partir da CNAE 2.0.

Market Share e outras variáveis monetárias já estava deflacionadas por isso, foram apenas deflacionadas pelo IPP.

O ajuste garante que essas variáveis reflitam a atividade produtiva e não variações nominais de preços. Os valores de exportação FOB foram convertidos para reais e, em seguida, deflacionados pelo IPP para eliminar variações cambiais e inflacionárias, assegurando uma análise da exportadora e seu impacto na produtividade. O uso do índice mais adequado para refletir as variações de preços industriais, sendo mais próximo da dinâmica econômica dos setores produtivos. Em setores onde o IPP não estava disponível, utilizamos o IPP da indústria de transformação pois representa a melhor opção, garantindo uma correção consistente das variações de preços (SILVA; ALMEIDA E CARNEIRO, 2018).

Quadro 2 - Variáveis finais utilizadas na análise

Variável	Fonte	Descrição
PTF	IBGE	PTF calculada a partir da função
IED	BACEN	Investimento externo direto
lvtid	RAIS	Log do valor de transformação in
fdi	BACEN	Investimento externo direto
Lpo	RAIS	Log do número de pessoas ocupadas fundamental e médio. Log da formação bruta de capita

(FMI) e da definição da OCDE (BD4). Essa metodologia considera o "Investimento Direto no País" (IDP) tanto os investimentos quanto operações intercompanhia.

Os termos IDP e IED são usados como sinônimos e a metodologia adotada pelo BACEN. Ambos se referem a investimentos realizados por residentes em empresas localizadas no Brasil, com participação duradoura e influente na gestão dessas empresas. Na tese, que contém os dados de IED — Tabela 10, são apresentados — foca na alocação de capital em empresas residentes no Brasil, explicitamente entre investimentos do tipo *greenfield* e aquisições.

Conforme a metodologia do BACEN, a categoria de investimentos abrange tanto novos investimentos em ativos *greenfield* quanto a ampliação de participações em empresas já existentes. A separação explícita pode impactar a interpretação dos dados dos dois tipos de investimentos sobre a PTF por metodologia adotada garante que todos os investimentos estratégicos e de longo prazo sejam incluídos no IDP, mesmo os de carteira, que são classificados separadamente em investimentos financeiros.

6. RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

Os resultados econométricos deste estudo foram obtidos a partir da estimação da relação entre o IED e a PTF utilizando duas abordagens: Efeitos Fixos e o GMM System. Primeiramente, utilizamos o modelo de Efeitos Fixos para estimar o log do valor de transformação industrial lv_{it} em função dos médios de lpo e $lfbkfinv$ a produção industrial. O resultado é utilizado como a medida da PTF, seguindo a abordagem de

Na segunda etapa, a PTF foi explicada utilizando o modelo de Efeitos Fixos aplicado inicialmente para controlar as heterogeneidades entre os setores e identificar o efeito médio das variáveis exógenas. Entretanto, a literatura sugere a inclusão da PTF defasada no modelo ao longo do tempo. O GMM System foi então utilizado para controlar a endogeneidade, aproveitando as defasagens das variáveis l_{exp} , l_{spcom} , e os termos de interação ($int1$ e $int2$), com o intuito de obter estimativas mais consistentes ao controlar as duas fontes de

A Tabela 1 apresenta os resultados da estimação do modelo de Efeitos Fixos, onde a variável dependente é o lv_{it} , o log do valor de transformação industrial no setor i no ano t . Essa variável é a transformação industrial brasileira, medida pela transformação de insu sendo amplamente utilizada para analisar a capaci

Tabela 1 - Estimação da Produtividade Total dos Fatores com Efeitos Fixos (2010-2019).

VARIÁVEIS

Log do pessoal ocupado (*lpo*)

Log da formação bruta de capital fixo (*lfbkfinv*)

Constante

Observações

Número de *cnae*

R-quadrado

Fonte: Elaboração própria com o uso *do software*

p-valor entre parênteses

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

O coeficiente de *lpo* é positivo e altamente significativo, o que indica que o aumento no número de trabalhadores com qualificação média tem um impacto positivo substancial sobre a produtividade. A elevação no contingente de mão de obra ocupada resulta em uma

de significância pode estar associada à natureza de longo prazo do investimento em capital fixo, cujos efeitos sobre a produtividade se manifestam de forma consistente em horizontes temporais maiores. Estudos empíricos (1986) e Lucas (1988) destacam que o impacto do capital é condicionado pela qualidade da infraestrutura e pelo nível tecnológico dos setores.

A constante do modelo, altamente significativa, indica a presença de fatores não observados que impactam o *lvtid*, mas não são capturados diretamente pelas variáveis incluídas no modelo. Esses fatores incluem aspectos macroeconômicos, como política monetária e qualidade da infraestrutura, que desempenham papéis cruciais no crescimento dos setores. Conforme discutido por Demena e Mursat (2018), fatores contextuais influenciam diretamente a capacidade dos setores de beneficiarem de investimentos e inovações tecnológicas.

O R^2 ajustado de 0,775 indica que o modelo explica 77,5% da variabilidade do *lvtid*, o que sugere um bom ajuste. A significância do coeficiente de *lfbkfinv* reforça a importância de outros determinantes da produtividade setorial que não são capturados no modelo.

Esses resultados sublinham a importância do investimento em

apresentam os resultados utilizando o *GMM System* temporais como instrumentos para lidar com a endogeneidade.

Tabela 2 - Estimação da PTF com Efeitos Fixos e GMM em Exportações (2010-2019)

VARIÁVEIS	(1) EF	(2) EF	(3) EF	(4) EF	(5) GMM
Lag da produtividade total dos fatores (L.ptf)					0,7
Log do Investimento externo direto (fdi)	0,052 (0,059)	0,050 (0,058)	0,332** *	1,839* (1,097)	0,0
Log exportação (lexp)	0,276** *	0,283** *	0,305** *	0,319** *	0,0
Log de superior completo (lspcom)		-0,070** (0,033)	-0,002 (0,035)	-0,057* (0,034)	0,0
Interação ente IED e pessoas com superior completo (int1)			- 0,112** *		0,0
Interação entre IED e exportação (int2)				-0,075 (0,046)	0,0
Constant	- 6,367** *	- 6,204** *	- 6,993** *	- 7,091** *	-0,0
Observações	200	200	200	200	200

Nos resultados estimados pelo método de Efeitos Fixos (EF) na coluna (1) é positivo (0,052), mas não significativo. Isso indica que, ao se utilizar o método EF sem ajustes para interações, o impacto direto do IED na produtividade não é consistente com a literatura que enfatiza a importância dos efeitos setoriais e a interação do IED com outros fatores estruturais (Alfaro et al., 1998).

Na coluna (3), ao se incluírem interações e variáveis de controle, o coeficiente de *fdi* torna-se positivo e altamente significativo (0,31), indicando que o IED exerce um impacto positivo sobre a PTF em setores receptores. Este resultado reflete a capacidade do IED de introduzir novas tecnologias e gestão nos setores receptores, como discutido por Alfaro e Kokko (1998). A significância estatística reforça a ideia de que o IED promove transbordamentos tecnológicos e ganhos de produtividade em contextos em que há complementaridade entre capital estrangeiro e local.

Contudo, na coluna (4), após a inclusão da interação com as exportações (*int2*), o coeficiente de *fdi* apresenta um sinal negativo, indicando que o impacto do IED sobre a PTF é potencialmente condicionado à exposição ao comércio internacional. Esse resultado sugere que o IED é condicionado ao contexto setorial, onde as exportações

exposição ao mercado internacional permite às empresas ampliar sua escala, competir em mercados globais e adotar inovações tecnológicas, como discutido por Melitz (2003) e Rodrik (1999).

O aumento nos coeficientes de *lexp* ao longo do tempo pode ser interpretado como um reflexo do papel central das exportações para a eficiência setorial. Setores exportadores tendem a enfrentar maiores pressões competitivas e incentivos à modernização, o que resulta em aumentos na produtividade, conforme argumentado por Melitz (2003).

A variável *lspcom* apresenta coeficientes negativos nas colunas (2) e (4), com valores de (-0,070**) e (-0,052**), respectivamente. Esses resultados sugerem que o estoque de trabalhadores com baixa qualificação possui uma relação inversa com a PTF nos modelos E e F. Embora seja contraintuitivo, mas é consistente com a literatura que discute que, em certos contextos, a utilização de mão de obra qualificada pode levar a ganhos de produtividade devido a problemas de complementaridade tecnológica (DEMENA; MURSHED, 2018).

Além disso, a relação negativa pode refletir o impacto da baixa qualificação dos trabalhadores e as demandas tecnológicas crescentes, um fenômeno discutido por Krugman (1991), que sugere que a produtividade humana depende de sua adequação às necessidades tecnológicas.

de adaptação, resultando em impactos negativos te (MELITZ, 2003).

Além disso, setores que recebem IED podem empregar trabalhadores qualificados nas novas estruturas produtivas em economias com lacunas institucionais e tecnológicas, o que está alinhada com a literatura de transbordamentos tecnológicos. Os benefícios do IED dependem de fatores contextuais, como a qualidade do trabalho e a disponibilidade de infraestrutura (BORENSTEIN, 2004).

Na coluna (4) do método de EF, o coeficiente de interação (exportações) é negativo (-0,075) e não significativo. Isso sugere que, embora as exportações e o IED individualmente apresentem impactos positivos na PTF, sua combinação pode enfrentar barreiras institucionais que limitam seu impacto. Essa interação negativa pode ser explicada pelo fato de receberem IED voltado para o mercado interno, não para o externo, o que reduz os potenciais da intensidade exportadora (GREENAWAY, 2004).

A constante nos modelos estimados é altamente significativa e negativa, como os estimados via EF, com valores que variam de (-6,367) a (-6,367) na coluna (4). Esses resultados indicam a presença de barreiras institucionais que afetam a produtividade total dos fatores (PTF), mas que são parcialmente mitigadas pelas variáveis explicativas incluídas no modelo. Esses fatores

permite capturar a verdadeira relação entre o IED e potenciais vieses provenientes de correlação com o te

No entanto, na coluna (8), o coeficiente de *fdi* não significativo, o que pode indicar a presença de fatores complexas que diluem os efeitos positivos observados. Essa mudança pode estar associada à inclusão de fatores de heterogeneidade setorial, como discutido por Roodman. Alfaro *et al.* (2004) destacam que os benefícios do IED dependem da capacidade dos setores locais de absorverem novas tecnologias e integrá-las eficientemente às cadeias globais de valor.

Nos modelos estimados via GMM, os coeficientes são 0,009, sem apresentar significância estatística. Esses resultados são semelhantes aos encontrados do método EF, sugerindo que o impacto direto do IED no PTF pode ser mediado por outros fatores estruturais. Este resultado é consistente com a literatura que discute a dependência de investimentos em pesquisa e tecnológicas para que os ganhos de produtividade sejam plenamente realizados (GREENAWAY; KNELL). Este estudo argumenta que os ganhos provenientes da exportação são menores em economias onde as empresas enfrentam barreiras como infraestrutura inadequada ou baixos níveis de qualificação. Portanto, os fatores que podem explicar os resultados observados

A reversão do sinal observado no EF reforça a preocupação com potenciais vieses de endogeneidade. Estudos (2004) argumentam que o capital humano qualificado é essencial para o aproveitamento dos transbordamentos tecnológicos em economias intensidade exportadora. Assim, o impacto positivo observado reflete a complementaridade entre qualificação e inovação em setores industriais mais dinâmicos.

O coeficiente de *int1* estimado via GMM é estatisticamente significativo. Esse resultado sugere que, ao controlar para a endogeneidade, a interação entre o IED e o trabalho qualificado tem um impacto claro e direto sobre a produtividade. A ausência de efeito direto é explicada pela heterogeneidade setorial ou pela necessidade de complementaridade, ou seja, que os ganhos potenciais do IED e do trabalho qualificado são realizados (GREENAWAY; KNELLER, 2007).

Essa ausência de efeito direto também pode indicar que a interação entre o IED e qualificação da força de trabalho é insuficiente para gerar impactos diretos sob condições complementares, como maior integração à economia global e acesso a infraestrutura adequada (MARTINS; YANG, 2007).

Nos modelos estimados via GMM, o coeficiente de *int1* é estatisticamente significativo (0,062) na coluna (8), mas permanece sem significância estatística na

0,888*** na coluna (8). Esses resultados indicam produtividade ao longo do tempo, sugerindo que acumulados em períodos anteriores continuam a produtividade atual. Esse padrão é amplamente documentado nas dinâmicas de produtividade, conforme discutido por Blundell e Howitt (1998).

A significância elevada de *L.ptf* reflete a importância dos acumulados de inovação e aprendizado, destacando que a produtividade não são apenas resultado de fatores contextuais, mas também investimentos e estratégias implementados em períodos anteriores.

Nos modelos estimados via GMM, a constância em algumas especificações, como nas colunas (5) e (6), pode ser negativa de baixa magnitude. Isso pode ser um reflexo das características específicas do método GMM, que controla para efeitos não observados e efeitos endógenos. A perda de significância pode indicar que as variações não capturadas pelo modelo podem ser capturadas por defasagens e termos de interação mais sofisticados (Fildes et al., 2008).

Os resultados dos testes de autocorrelação ρ estimados pelo método GMM confirmam a validade do teste AR(1) é significativo em todas as colunas do GMM.

valores indicam que os instrumentos utilizados são válidos e não há evidência de sobre identificação nos modelos GMM. A robustez dos testes é fundamental para garantir a confiabilidade das estimativas em painéis dinâmicos onde há alta correlação entre variáveis e erros (BLUNDELL; BOND, 1998).

7. CONCLUSÃO

A presente pesquisa procurou analisar detalhadamente a PTF na indústria brasileira, utilizando dados do período em estudo. Na estimação do modelo econométrico adotou tanto o método de Mínimos Quadrados Ordinários quanto o GMM System, a fim de avaliar como diferentes fatores, como o comércio internacional, influenciam a PTF. A escolha desses métodos foi justificada pela necessidade de controlar variáveis não observadas e captar efeitos dinâmicos, elementos críticos em séries temporais com defasagens.

A análise das estatísticas descritivas revelou aspectos importantes para a economia brasileira durante o período em estudo. Um dos maiores receptores de IED entre os países e setores estratégicos, como a indústria de transformação, o fluxo constante de capital estrangeiro ajudou a estabilizar o mercado internacional, contribuindo para o aumento de investimentos de IED. O crescimento contínuo desses setores reflete investimentos que fortalecem a estrutura produtiva e integram a economia global.

Adicionalmente, o aumento no número de investimentos, especialmente nos setores de serviços e tecnologia,

Com base na resenha sistemática feita nesse trabalho, conclui-se que o efeito positivo do IED sobre a PTF pode ser maior devido à absorção tecnológica das empresas locais e pela atuação em setores menos competitivos, os benefícios do IED são mais facilmente aproveitados, especialmente onde há maiores barreiras à entrada, como em melhorar a infraestrutura. Esses fatores indicam que a promoção de ganhos de produtividade pode ser limitada na economia brasileira, especialmente em setores que dependem de inovação e infraestrutura.

A qualificação do estoque de capital humano, no entanto, é um dos fatores determinantes para o desempenho produtivo da economia brasileira, onde o setor industrial ainda enfrenta desafios. A produtividade depende diretamente da capacidade da força de trabalho de adotar novas tecnologias e inovar nos processos produtivos, o que requer a necessidade de investimentos contínuos em educação e treinamento, sobretudo em setores estratégicos da economia. Apenas com uma mão de obra qualificada e preparada, o Brasil poderá se beneficiar plenamente do IED e elevar sua competitividade no cenário internacional.

Com base nas regressões implementadas no primeiro estágio, que consistiu na estimação do valor da PTF em função do estoque de trabalho e do capital físico

Embora o foco seja nos trabalhadores com e esses resultados sugerem que a disponibilidade desse às demandas imediatas das indústrias em termos de prevalência desse tipo de recurso humano também por modernização em processos produtivos que ainda trabalho manual ou não especializado. Assim, é evidente contribuição significativa para a produtividade, existe termos de qualificação e especialização dessa força de

Por outro lado, a formação bruta de capital fixo estatística, o que aponta que os investimentos fundamentais no longo prazo, não têm gerado ganho industrial no período analisado. Esse resultado sugere economia brasileira, como infraestrutura inadequada, de equipamentos e processos, e baixa integração comprometem a eficiência do uso do capital físico, investidos sejam plenamente traduzidos em ganhos prazo.

A ausência de significância estatística do capital de um ambiente produtivo mais favorável, que complementar o fator trabalho de forma mais eficiente que incentivem a modernização tecnológica, melhoria

físico, aliados à inovação e à eficiência operacional. Essa é a necessidade de um planejamento integrado que não substitua o existente enquanto promove melhorias estruturais e sustentadas na produtividade.

No segundo estágio, os coeficientes do *fdi* estimados revelam uma variação interessante de significância ao longo do tempo, o que indica que os efeitos do capital externo não são uniformes em todos os setores e especificações do setor, bem como do contexto econômico. Em todas as especificações, o coeficiente foi positivo e significativo, indicando um potencial para elevar a produtividade, especialmente em setores com maior integração tecnológica e capacidade de absorção. Os resultados reforçam a visão de que o IED pode trazer benefícios através da introdução de novas tecnologias e práticas gerenciais, criando um ambiente produtivo favorável.

A inclusão da interação entre o IED e o capital humano revelou resultados consistentes nos modelos estimados, mostrando que setores com maior qualificação da força de trabalho são mais capazes de aproveitar os benefícios do capital externo. Isso evidencia que a qualificação educacional não é apenas um complemento, mas um fator crucial para que o IED tenha impacto positivo na produtividade. Setores com força de trabalho qualificada tendem a integrar mais rapidamente as

produtos de baixo valor agregado restringem o impacto internacional sobre a produtividade industrial, mesmo

Os modelos estimados com o método GMM System apresentam capacidade de lidar com a endogeneidade de maneira a obter resultados sólidos e significativos para o coeficiente de interação, que, quando controlados os fatores endógenos, o capital humano é decisiva como um catalisador da produtividade industrial. Este efeito positivo é mais evidente em setores onde o IED contribui para a inovação tecnológica e aumento da eficiência operacional, mas também pode ser observado como políticas públicas de incentivo à inovação e ao comércio internacional.

A interação entre o IED e as exportações, embora não tenha tido significância estatística nos modelos estimados com o método GMM System, os desafios estruturais da economia brasileira continuam a exigir que os ganhos do comércio internacional sobre a produtividade industrial ofereçam oportunidades para a incorporação de práticas gerenciais mais avançadas, a predominância de setores de baixa produtividade e a integração das indústrias brasileiras nas cadeias globais de valor são essenciais para a maximização dos ganhos de produtividade associados ao comércio internacional.

A variável defasada da PTF apresentou coeficientes estatisticamente significativos nos modelos GMM System, reforçando a importância da produtividade

evidencia a necessidade de políticas públicas que promovam a inovação tecnológica, a diversificação das exportações e a criação de empregos mais competitivo. Essas iniciativas são fundamentais para maximizar os benefícios do IED e alcançar níveis mais altos de desenvolvimento industrial.

Para maximizar os ganhos proporcionados pelo IED, é necessária a implementação de políticas públicas que estimulem a produtividade do trabalho e a modernização estrutural dos setores produtivos. Além disso, a formação continuada desempenha um papel crucial para garantir que os trabalhadores estejam preparados para operar tecnologias avançadas e práticas gerenciais modernas trazidas pelo capital estrangeiro. O fortalecimento de clusters industriais e tecnológicos, o apoio a pequenas e médias empresas locais e multinacionais, favorecendo a transferência de conhecimento e a inovação.

A modernização da infraestrutura, incluindo melhorias em transporte e comunicação, é outra dimensão essencial. A ausência de infraestrutura eficiente não apenas reduz a competitividade das empresas, mas também limita a capacidade de absorção dos benefícios do IED. Portanto, investimentos em infraestrutura devem ser priorizados como um pilar estratégico para o desenvolvimento industrial.

capital estrangeiro. Setores como agronegócio, tecnologia e energias renováveis oferecem oportunidades para explorar os avanços tecnológicos e ganhos de eficiência em áreas estratégicas. Seria relevante analisar os efeitos do IED em regiões como o Sudeste, avaliando se os impactos positivos observados em áreas com infraestrutura e capacitação tecnológica. Isso ajudaria a delinear políticas capazes de reduzir desigualdades econômicas e sociais.

Outro campo de pesquisa promissor seria a análise das políticas de comércio e investimento e como elas se relacionam com a produtividade. O impacto de acordos comerciais e mudanças regulatórias deve ser explorado para entender o que é mais propício à atração de investimentos que gerem crescimento no país. Por fim, estudos sobre o papel do IED em áreas como a transformação digital e energias renováveis, podem oferecer insights valiosos sobre como o investimento estrangeiro pode contribuir para a transição tecnológica e o desenvolvimento econômico sustentável no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

ABDU, M. Productivity Growth Effects of FDI S
Türkiye Manufacturing Industries. *Journal of International
and Policy*, 2023.

ABEPRO. Análise setorial do efeito do IED sob
de Engenharia de Produção, 2014.

AGHION, P.; HOWITT, P. Endogenous growth th

AGHION, P.; HOWITT, P. The economics of g
Press, 2009.

AITKEN, B.; HARRISON, A. Do Domestic Firm
Investment? Evidence from Venezuela. *American Eco*
605-618, 1999.

ALFARO, L. Foreign Direct Investment and Gro
Harvard Business School, Working Paper, 2003.

ALFARO, L. *et al.* Foreign Direct Investment and
from Cross-Country Data for the 1990s. *Economics Le*
2004.

ALFARO L.; RODRIGUEZ-CLARE A. Multin
investigação empírica. *Harvard Business School Work*

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of speci
Carlo evidence and an application to employment
Economic Studies, v. 58, n. 2, p. 237-207, 1991.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. IED por setor:
Disponível

<https://www.bcb.gov.br/htms/Infecon/SeriehistFluxoInv>

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Investimento setorial FOB. Disponível em: www.bcb.gov.br. Acesso

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Sistema de Re do Banco Central do Brasil, módulo de operação Disponível em: www.bcb.gov.br. Acesso em: 20 maio 2

BANCO MUNDIAL. PTF por país: Produto In <https://datos.bancomundial.org/pais>.

BANCO MUNDIAL. BRICS Analysis. World Disponível em: [https://databank.v](https://databank.worldbank.org/data/series/BRICS/Analysis/id/a1d70538)
Analysis/id/a1d70538. Acesso em: 9 jul. 2024.

BANCO MUNDIAL. BRICS COUNTRIES2. W Disponível em: [https://databank.v](https://databank.worldbank.org/data/series/BRICS/COUNTRIES2/id/2577ded4)
COUNTRIES2/id/2577ded4. Acesso em: 9 jul. 2024.

BARRETO, F. A.; CABRAL, R. A. The impact o Brazil. Economic Development and Cultural Change, v

BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. Economic g Press, 2004.

BELADI, H.; CHAO, C.-C.; EE, M. S.; HOLL Excessive Entry of Firms and Wage Inequality in I

BLANAS, S.; SERIC, A.; VIEGELAHN, C. Job creation and destruction in Sub-Saharan Africa: Evidence from firm-level data. *World Development Research*, 2019.

BLOMSTRÖM, M.; KOKKO, A. Multinational firms and productivity. *Journal of Economic Surveys*, v. 12, n. 3, p. 247-277, 1998.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, v. 89, p. 115-152, 1998.

BOND, S.; SÖDERBOM, M. Adjustment costs and the dynamics of Douglas production functions. *IEHAS Discussion Paper*, 2001.

BOPITH, Bun. Foreign Direct Investment and Economic Growth: A Firm-Level Evidence from Cambodia, Lao PDR, and Myanmar. *Journal of Integration*, v. 36, n. 2, p. 227-261, 2021.

BORENSZTEIN, E.; DE GREGORIO, J.; LEE, J. How do foreign investment affect economic growth? *Journal of International Money and Finance*, v. 17, p. 115-135, 1998.

CANTWELL, J. A. The globalisation of technology and the product cycle model? *Cambridge Journal of Economics*, v. 12, p. 1-16, 1988.

CARVALHO, D. E.; RIBEIRO, M. J. Investimentos estrangeiros e crescimento econômico: uma análise empírica para o Brasil. *Contemporânea*, v. 26, n. 1, p. 1-25, 2022.

CARKOVIC, M.; LEVINE, R. Does Foreign Direct Investment

CAVES, R. E. Multinational firms, competition, and international markets. *Economica*, v. 41, n. 162, p. 176-193, maio 1974.

CHAM, T. Foreign direct investment and development: what policymakers should know. *Global Journal of Emerging Markets*, v. 1, p. 25-52, 2016.

CHAM, T. The role of trade and investment policies in the growth of Asian economies. *Economic Analysis and Policy*, v. 48, n. 1, p. 1-15, 2018.

CHENERY, H. B.; ROBINSON, S.; SYRQUET, J. *Foreign Investment and Growth: A Comparative Study*. The World Bank, 1986.

CHUDNOVSKY, D.; LOPEZ, A.; ROSSI, G. The impact of foreign investment on developing countries. *Transnational Corporations and Globalization*, v. 6, n. 1, p. 1-15, 1997.

CHUDNOVSKY, D. *et al.* Foreign direct investment and the absorption capabilities of domestic firms in the Argentine (1992-2001). UDESA Working Paper, No. 74, 1997.

CONCLA. Classificação Nacional de Atividades Econômicas. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br>. Acesso em: 10/05/2018.

CORREA DA SILVEIRA, E. M.; DIAS SAMSOE, A. *The determinants of foreign direct investment in Brazil: 2003-2013*. CEPAL Review, 2017.

COSTA, Guilherme Ottoni Teixeira; OLIVEIRA, Paulo de Jacinto. Crescimento da economia brasileira: o papel da FDI. *Revista de Economia*, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2018.

DUNNING, J. H. Explaining the international
countries: towards a dynamic or developmental ap
Archiv, v. 117, n. 1, p. 30-64, 1981.

DUNNING, J. H.; LUNDAN, S. M. Multinational
Economy. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limit

DU, J. *et al.* Foreign direct investment, abso
innovation capabilities: evidence from China. Oxford D
1, p. 124-141, 2012.

ECLAC. Foreign Direct Investment in Latin A
CEPAL Review, 2017.

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/42037>. Acces

FALL, F.; LEWIS, C. Fostering Productivity for
Czech Republic. OECD Economics Department Worki

FON, M.; KIM, S.; WU, J. The effects of f
institutional change: Evidence from China. Journal of In
v. 52, n. 1, p. 165-188, 2021.

GERSCHEWSKI, S. The three pillars of stabil
responsiveness in East Asian autocracies. Journal of E
p. 469-499, 2013.

GOLDSMITH, R. W. A Perpetual Inventory of N
Income and Wealth, vol. 14, p. 5-61. NBER, 1951.

GOLDBERG, L. S. The International Role of the

HALL, R. E.; JONES, C. I. Why Do Some Countries Have a Higher Output Per Worker Than Others? *The Quarterly Journal of Economics*, v. 114, n. 1, p. 83-116, 1999.

HANSEN, L. P. Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica*, v. 50, n. 4, p. 1029-1054, 1982.

HARBERGER, A. C. Perspectives on Capital Accumulation in Developed Countries. In: *Contemporary Economic Analysis*, ed. by R. G. Gordon, pp. 1-28, 1978.

HARMS, P.; MEÓN, P. G. Good and bad FDI: The effects of foreign investment and mergers and acquisitions. *Review of International Economics*, v. 12, n. 4, p. 766-781, 2014.

HARRISON, A.; RODRIGUEZ-CLARE, A. Trade and industrial policy for developing countries. *Handbook of Trade and Development*, ed. by A. Harrison and S. Rodriguez-Clare, pp. 4039-4214, 2009.

HERZER, D.; DONAUBAUER, J. The long-run effects of foreign investment on total factor productivity in developing countries: an analysis. *Empirical Economics*, v. 54, n. 2, p. 309-342, 2009.

HELPMAN, E. A simple theory of international trade. *Journal of Political Economy*, v. 92, n. 3, p. 461-471, 1984.

HULTEN, C. R.; WYKOFF, F. C. The Measurement of Depreciation. In: HULTEN, C. R. (Ed.). *Depreciation, Inflation, and Capital*. Washington, D.C.: The Urban Institute Press, 1980, pp. 1-14.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E
Contas Nacionais: Tabelas de Uso e Recursos. Disp
Acesso em: 15 maio 2024.

IRŠOVÁ, Z.; HAVRÁNEK, T. Determinants of H
Evidence from a Large Meta-Analysis. *World Develop*

ITO, B. *et al.* The impact of foreign direct investr
Chinese economy. *International Business Review*, v. 21

JAGULI, A.; MALEK, M.; PALIL, M. R. The Role
(FDI) in Malaysia's Economic Development: Policy Ins
Gap. *Journal of Economic Cooperation and Developm*

JAVORCIK, B. Does Foreign Direct Investment
Domestic Firms? In Search of Spillovers through Ba
Economic Review, v. 94, n. 3, p. 605-627, 2004.

JORGENSON, D. W. Capital Theory and Invest
Economic Review, v. 53, n. 2, p. 247-259, 1963.

KIMURA, F. The mechanics of a strong
appreciation. *World Economy*, v. 35, n. 6, p. 725-747, j

KLEIN, M. W. Foreign Direct Investment, Trad
Linkages in Developing Countries. In: *Capital Flows a*
Theory, Evidence, and Controversies. University of Ch

LEE, J.; KIM, Y. Does the Solow residual for K
shocks? *Journal of Asian Economics*, v. 17, n. 4, p. 59

MARKUSEN, J. R. *Multinational Firms and the World*. Cambridge: MIT Press, 2002.

MARKUSEN, J. R.; VENABLES, A. J. Foreign Direct Investment and Exporting for Industrial Development. *European Economic Review*, v. 44, n. 1, p. 1-28, 2000.

MARTINS, P. S.; YANG, Y. The impact of exporting on productivity: a meta-analysis of the learning-by-exporting hypothesis. *Journal of International Economics/Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 145, n. 3, p. 375-395, 2017.

MELITZ, M. J. The Impact of Trade on Intra-Industry Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, v. 71, n. 4, p. 961-985, 2003.

MOHAMMED, J. Foreign Direct Investment and Exporting in Malaysian Manufacturing Firms. *Journal of Asian Economics*, v. 25, n. 1, p. 1-15, 2004.

MOTTALB, K. A.; KALIRAJAN, K. Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Sectoral Analysis. *Asian Development Review*, v. 29, n. 1, p. 37-60, 2010.

NAGHAVI, A. Can R&D-Inducing Green Trade Policies Mitigate Environmental Regulations? *Resource and Energy Economics*, v. 50, n. 1, p. 1-20, 2018.

NISTOR, P. Foreign direct investment and economic growth in the CEE countries. *Review of Economic and Business Studies*, v. 152, n. 1, p. 1-15, 2015.

NGUYEN, T. P. L.; MINH, N. H. Foreign Direct Investment and Economic Growth in Vietnam: An Empirical Analysis. *International Journal of Financial Issues*, 10(3), 2020.

RODRIG, D. Where Did All the Growth Go? Extensive Growth and Growth Collapses. *Journal of Economic Growth*, v. 1, n. 1, p. 1-28, 2002.

ROMER, P. M. Endogenous technological change. *Journal of Economic Theory*, v. 98, n. 5, Part 2, p. S71-S102, 1990.

ROODMAN, D. How to do xtabond2: An introduction to GMM in Stata. *The Stata Journal*, v. 9, n. 1, p. 86-136, 2009.

ROTTIG, D.; HOOP, J. A.; CID, N. J.; PETERS, M. Institutional Barriers When Entering Brazil: A Literature Review. *Contemporary Influences on International Business*. International Publishing, 2021.

SILVA, E. G.; TEIXEIRA, J. R. The impact of foreign investment on productivity growth of Brazilian manufacturing firms. *Journal of Economic Development*, v. 20, n. 5, p. 675-694, 2011.

SILVA, M. A.; ALMEIDA, J. F. Utilização do Inverter para Deflação de Séries Históricas no Setor Industrial. *Economia Aplicada*, v. 22, n. 3, p. 321-345, 2018.

SOLOW, R. M. A contribution to the theory of growth. *Journal of Economics*, v. 70, n. 1, p. 65-94, 1957.

UNCTAD. World Investment Report 2018: Investment Policies. Disponível em: <https://unctad.org/en/Publications>. Acesso em: 22 jul. 2024.

UNCTAD. World Investment Report 2019: Investment and Development in a Changing World.

WOOLDRIDGE, J. M. Econometric analysis of c
MIT Press, 2010.

ZHANG, M.; YANG, R. FDI and spillovers: New
manufacturing sector. Review of Development Econom