

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE  
CAMPUS DE TOLEDO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ECONOMIA  
NÍVEL DE MESTRADO

**CAROLINA FREITAS**

**INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E CRESCIMENTO ECONÔMICO:  
ASPECTOS TEÓRICOS E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA O BRASIL**

TOLEDO, PR

2019

**CAROLINA FREITAS**

**INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E CRESCIMENTO ECONÔMICO:  
ASPECTOS TEÓRICOS E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA O BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Economia, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná como requisito parcial à obtenção do título Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Stamm

Toledo, PR

2019

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

FREITAS, CAROLINA  
INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E CRESCIMENTO ECONÔMICO:  
: ASPECTOS TEÓRICOS E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA O BRASIL /  
CAROLINA FREITAS; orientador(a), CRISTIANO STAMM, 2019.  
83 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Toledo, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2019.

1. Investimento Estrangeiro Direto. 2. Crescimento Econômico. 3. VECM. I. STAMM, CRISTIANO. II. Título.

**CAROLINA FREITAS**

**INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E CRESCIMENTO ECONÔMICO:  
ASPECTOS TEÓRICOS E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA O BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título Mestre em Teoria Econômica ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Economia do Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA), da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – *Campus Toledo*, pela seguinte banca examinadora:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Cristiano Stamm  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

---

Prof. Dr. Luiz Alberto Cypriano  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

---

Prof. Dr. Jacques Henrique Dias  
Universidade Estadual de Londrina

Toledo, 10 de maio de 2019.

A minha avó, Juracy Souza de Freitas, *in memoriam*,  
pelo amor e carinho que sempre recebi.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sua demonstração de amor e compaixão.

A meus pais, Adriana Freitas Teixeira e Antônio Cesar Souza de Freitas, por me incentivarem e estarem ao meu lado em todos os momentos.

A minha madrinha, Leontina Cândida Teixeira, que sempre esteve junto a mim como uma mãe.

A todos os meus familiares, especialmente a minha tia Fernanda e meu avô Pedro.

A professor orientador, Dr. Cristiano Stamm, por ter me orientado com sabedoria e paciência. Levarei seus ensinamentos por toda a vida.

A todos os professores que contribuíram de alguma forma: Prof. Dr. Cypriano, Prof. Dr. Flavio, Prof. Dr. Jefferson, Prof. Dra. Mirian, Prof. Dra. Rosangela e Prof. Dra. Roselaine.

À Professora Me. Daniela Monteiro, por ter me inspirado na graduação a cursar o Mestrado.

À Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Campus Toledo, pelo ensejo de cursar o Mestrado em Economia.

Às amigas Helennyce, Caroline, Iara e Gabriela, pelos momentos divididos e por terem me incentivado a cursar o Mestrado.

Aos colegas do Curso do Mestrado em Economia e Desenvolvimento Regional e Agronegócio, pelo aprendizado e a amizade, em especial a Natalia, Fernanda e Anyelly.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

A todos os que, alguma forma, contribuíram em minha trajetória de vida, muitíssimo obrigada!

“O essencial é invisível aos olhos.”

Saint-Exupéry, 2009.

FREITAS, Carolina. **Investimento estrangeiro direto e crescimento econômico: aspectos teóricos e evidências empíricas para o Brasil**. 2019. 83 p. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Campus Toledo, 2019.

## RESUMO

O Investimento Estrangeiro Direto (IED) vem acompanhando as transformações econômicas desde a metade do século XX até a atualidade. Em 2017, o Brasil foi o quarto país a mais receber IED no mundo, sendo o primeiro país com maior fluxo de entrada de IED na América Latina. A pesquisa objetivou analisar o efeito do crescimento econômico sobre a atração de Investimento Estrangeiro Direto (IED) no Brasil, no período de 1975 a 2017. Para avaliar os efeitos do crescimento econômico ao IED utilizou-se o Modelo de séries temporais Vetor de Correção de Erros (VECM) em conjunto com o Teste de Causalidade de Granger e a Análise da Decomposição da Variância. As variáveis utilizadas foram IED (Balanço de Pagamento em dólares) e Produto Interno Bruto (PIB) nominal, que foram retiradas da base de dados do World Bank Data. Verificou-se que o acréscimo de 1% do crescimento econômico brasileiro eleva os fluxos de IED em 83,08% no Brasil. Os resultados mostram que o IED causa, em sentido de Granger, o crescimento econômico e a relação assídua entre as variáveis através da Análise da Decomposição da Variância.

Palavras-chave: Investimento Estrangeiro Direto. Crescimento Econômico. VECM.

FREITAS, Carolina. **Foreign direct investment and economic growth: theoretical aspects and empirical evidences for Brazil**. 2019. 83 p. Dissertation (Master of Economic Theory) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Campus Toledo, Toledo, 2019.

### **ABSTRACT**

The Foreign Direct Investment (FDI) has been accompanying economic transformations since the second half of the twentieth century to contemporaneity. In 2017, Brazil was the fourth largest country to receive FDI in the world, being the first country with the largest inflow of FDI in Latin America. The objective of this research is to analyze the effect of economic growth on the attraction of Foreign Direct Investment (FDI) in Brazil, for the period 1975 to 2017. In order to evaluate the effects of economic growth on the FDI was used the Vector Error Correction Models (VECM) jointly Granger Causality Test and the Variance Decomposition. The variables used were FDI (Balance Of Payments Statistics) and nominal Gross Domestic Product (GDP), was obtained from the World Bank Data database. It was verified that the increase of 1% of the Brazilian economic growth increases the flows of FDI by 83,08% in Brazil. The results show that FDI causes, in the Granger causality, the economic growth and the attendance relation between the variables through the variance decomposition.

Keywords: Foreign Direct Investment. Economic Growth. VECM.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 – Teste da Raiz Unitária: Dickey-Fuller Aumentado (ADF) . . . . .	52
Tabela 2 – Teste da Raiz Unitária: Phillips-Perron (PP) . . . . .	52
Tabela 3 – Teste de seleção para as defasagens . . . . .	53
Tabela 4 – Teste de Cointegração de Johansen . . . . .	54
Tabela 5 – Estimativas de longo prazo e curto prazo do Modelo VECM . . . . .	55
Tabela 6 – Teste de Causalidade de Granger . . . . .	59
Tabela 7 – Decomposição da Variância das Variáveis lnIED e lnPIB . . . . .	60
Figura 1 – Variáveis Produto Interno Bruto lnPIB e Investimento Estrangeiro Direto lnIED . . . . .	51
Figura 2 – Raízes Inversas do Polinômio Característico AR– VECM . . . . .	58

## LISTA DE SIGLAS

ADF	– Dickey Fuller Aumentado
AIC	– Akaike
ARIMA	– Modelo Autorregressivo Integrado de Médias Móveis
ASEAN3	– Camboja, Laos e Vietnam
ASEAN5	– Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia e Cingapura
BACEN	– Banco Central do Brasil
CMs	– Corporações Multinacionais
EA	– Efeitos Aleatórios
HQIC	– Hannah-Quinn
IED	– Investimento Estrangeiro Direto
IPEA	– Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
OECD	– Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
MERCOSUL	– Mercado Comum do Sul
MINT	– México, Indonésia, Nigéria e Turquia
PIB	– Produto Interno Bruto
PP	– Phillips-Perron
SBIC	– Schwarz's
UNCTAD	– Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
VAR	– Vetores Autorregressivos
VECM	– Vetor de Correção de Erros
WDI	– World Development Indicator
WTO	– World Trade Organization

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	15
2.1 ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE AS ABORDAGENS ECONÔMICAS DO INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO .....	15
2.1.1 Teoria do Poder de Mercado .....	15
2.1.2 Teoria do Ciclo de Vida do Produto .....	18
2.1.3 Teoria da Internalização dos Custos de Transação .....	20
2.1.4 Teoria Eclética (Modelo OLI) .....	22
2.2 ASPECTOS TEÓRICOS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO .....	24
2.3 ESTUDOS EMPÍRICOS DO INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E CRESCIMENTO ECONÔMICO .....	30
2.4 CRESCIMENTO ECONÔMICO E INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO NO BRASIL .....	36
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	40
3.1 METODOLOGIA .....	40
3.1.1 Teste da Raiz Unitária Dickey-Fuller Aumentado .....	41
3.1.2 Teste da Raiz Unitária Phillips-Perron .....	42
3.1.3 Teste de Cointegração de Johansen .....	43
3.1.4 Vetores Autorregressivos (VAR) .....	45
3.1.5 Vetor de Correção de Erros (VECM) .....	46
3.1.6 Teste de Causalidade de Granger .....	47
3.1.7 Análise da Decomposição da Variância .....	48
3.2 MODELO ECONOMÉTRICO PROPOSTO .....	49
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	51
4.1 RESULTADOS DO MODELO VETOR DE CORREÇÃO DE ERROS (VECM) ....	54
4.2 RESULTADOS DA CAUSALIDADE DE GRANGER .....	58
4.3 RESULTADOS DA ANÁLISE DA DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA .....	60
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	62
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	65
<b>ANEXO A – Testes da Raiz Unitária ADF</b> .....	72
<b>ANEXO B – Testes da Raiz Unitária PP</b> .....	73
<b>ANEXO C – Teste de seleção para as defasagens</b> .....	75
<b>ANEXO D – Teste de Cointegração de Johansen</b> .....	76
<b>ANEXO E – Estimativas de longo prazo e curto prazo do Modelo VECM</b> .....	77
<b>ANEXO F – Teste LM de autocorrelação para a defasagem do modelo VEC</b> .....	79
<b>ANEXO G – Teste de normalidade dos resíduos</b> .....	80
<b>ANEXO H – Teste de Causalidade de Granger</b> .....	81
<b>ANEXO I – Análise da Decomposição da Variância</b> .....	82
<b>ANEXO J – Estatística <i>d</i> de Durbin-Watson</b> .....	83

## INTRODUÇÃO

Da metade do século XX até o início do século XXI o mundo acompanhou transformações nas economias em desenvolvimento, como a metamorfose do nível de crescimento econômico. (NAYYAR, 2016). Diante desta globalização, as economias em desenvolvimento viram-se forçadas a buscar novas fontes de investimento e voltaram-se ao Investimento Estrangeiro Direto (IED), conhecido por possuir maior estabilidade quando comparado ao investimento financeiro. (ABBES et al., 2015).

Abbes et al. (2015) informam que o IED é cada vez mais procurado por países em desenvolvimento na contemporaneidade, sendo considerado um significativo canal de transferência de tecnologia e inovação. É fato que a economia global sofreu uma transformação devido ao Investimento Estrangeiro Direto. Assim, a atração de IED é importante para um país em desenvolvimento por ser um pilar da estratégia de crescimento econômico.

Estudos acerca do Investimento Estrangeiro Direto tornaram-se importantes a fim de aclarar questões como por que, como e onde se dá a atração de IED; começaram a ser analisados no início da década de 1960 e persistem na atualidade.

Conforme a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OECD (2007), o IED é demarcado como um investimento de longo prazo, refletido pelo interesse e controle de uma empresa estrangeira na economia anfitriã. Ainda para a OECD (2003), a atração de IED viria a acontecer quando os investidores estrangeiros contemplassem o ambiente da economia anfitriã; sendo assim, os empresários formam expectativas quando: i) não houver discriminação e sistema regulatório previsível, sem dificuldades administrativas em geral; ii) houver estabilidade macroeconômica e relações internacionais de cordialidade; iii) houver presença de insumos, infraestrutura e capital-humano.

Borensztein, De Gregorio e Lee (1998) evidenciam que o melhor canal para se alcançar tecnologia em uma economia em desenvolvimento é o Investimento Estrangeiro Direto através de Corporações Multinacionais (CMs), pois elas trazem maior pesquisa e desenvolvimento ao país hospedeiro. Sunde (2017) sugere que, quando houver efeito do Investimento Estrangeiro Direto no crescimento econômico, ele fará com que aumente a formação bruta de capital fixo e atenuo o nível de desemprego.

As condições requisitadas pelos investidores vêm de encontro a um ambiente de estabilidade econômica, singularmente seu crescimento. Quando ao crescimento econômico por si, em teoria tem-se como importante a acumulação de capital, capital-humano e progresso tecnológico, conforme retratado pelas teorias exógenas e endógenas propostas, como as de

Solow (1956), Swan (1956), Romer (1986), Mankiw, Romer e Weil (1992), Barro e Sala-i-Martin (1992).

O Brasil está entre os países em desenvolvimento que adquiriram a estratégia de atrair Investimento Estrangeiro Direto como um pilar para o crescimento econômico. Diante da liberalização econômica na década de 1990, o país pode presenciar a volta do crescimento econômico e a estabilidade macroeconômica, juntamente com a perspectiva econômica brasileira de crescimento, após ter presenciado, na década de 1980, instabilidade econômica e baixos fluxos de IED. (SILVA; CAMPOS; MANOLESCU, 2006).

Da década de 1990 até a contemporaneidade, o Brasil possui assiduidade nos fluxos de Investimento Estrangeiro Direto. Em conjunto, o país pode presenciar forte crescimento econômico, principalmente no período de 2005 a 2008, em que o Produto Interno Bruto (PIB) teve média de 4,4% a.a. Embora em 2008 a economia mundial tenha presenciado grande crise financeira, em 2009 o PIB brasileiro não se deixou abater como em outros países em desenvolvimento, recuperando-se rapidamente em 2010. (SILVA; CAMPOS; MANOLESCU, 2006; BANCO MUNDIAL, 2018). No presente, dentre os 20 países da América Latina, o Brasil recebe a maior alíquota de IED, sendo 40% do IED latino-americano destinados à economia brasileira. Mundialmente, em 2017 o país tornou-se o quarto país a ter preferência à entrada de IED, desbancando Cingapura, Holanda, França e Austrália; em justificativa tem-se a taxa de retorno. (UNCTAD, 2018). Ao mesmo tempo em que o IED brasileiro se tornou vistoso para a economia estrangeira, após apresentar taxas negativas em 2015 e 2016, em 2017 a economia brasileira apresentou 0,976% a.a. de crescimento em relação ao PIB.

Levando em consideração as dimensões do impacto do Investimento Estrangeiro Direto em relação às economias em desenvolvimento, a globalização e a associação dos fluxos de IED no ano de 2017 para a economia brasileira, o problema que norteia o presente estudo é: Qual é o efeito do crescimento econômico sobre a atração de Investimento Estrangeiro Direto no Brasil?

O estudo justifica-se por observar o Investimento Estrangeiro Direto e o crescimento econômico devido ao fato de haver poucos estudos acerca do tema para a economia brasileira quando comparado a estudos internacionais. A escolha também se deu pela conjuntura de o Brasil ter se tornado em 2017 o quarto país a receber mais Investimento Estrangeiro Direto no mundo e por estar diretamente ligado às transformações das economias em desenvolvimento da metade do século XX ao início do século XXI.

Segundo Borensztein, De Gregorio e Lee (1998), o efeito positivo do IED no crescimento tem em parte o nível tecnológico, que é transferido da economia internacional para a economia anfitriã e pode ocorrer de duas maneiras: primeiro, quando o investidor estrangeiro competir igualmente com o investidor doméstico no mesmo mercado; e segundo, quando o investidor estrangeiro possuir maior eficiência e produção quando comparado ao investidor doméstico.

Kaur, Yadav e Gautam (2013) entendem que, além de o IED ser um fator importante para a globalização, ele é considerado um elemento significativo ao crescimento econômico para as economias emergentes. Seu benefício está na emissão indireta de conhecimento e tecnologia, fora a contratação de mão-de-obra e o desenvolvimento corporativo.

A hipótese que permeia o estudo é de que o crescimento econômico possui efeito positivo para a atração de Investimento Estrangeiro Direto. O nível de produção, capital-humano e progresso tecnológico da economia brasileira tem como proporcionar uma influência positiva para o investidor ao escolher a localização de sua instalação.

Dessa maneira, o presente estudo teve como objetivo principal: Analisar o efeito do crescimento econômico sobre a atração de Investimento Estrangeiro Direto no Brasil, no período de 1975 a 2017.

São objetivos específicos:

- a) Descrever os aspectos teóricos sobre o IED.
- b) Analisar os estudos empíricos do IED e crescimento econômico.
- c) Analisar a existência de causalidade do Investimento Estrangeiro Direto sobre o crescimento econômico brasileiro.
- d) Analisar a influência do crescimento econômico sobre o IED conforme a variância de tempo, e em conjunto analisar a influência do IED sobre o crescimento econômico de acordo com sua variância de tempo.

Para identificar o efeito do crescimento econômico sobre o Investimento Estrangeiro Direto na economia brasileira utilizou-se do modelo econométrico Vetor de Correção de Erros (VECM), tendo em vista a vantagem de mostrar a relação de longo prazo entre as variáveis estimadas. Dentre as séries temporais utilizadas para a análise foram coletados dados anuais de 1975 a 2017 em periodicidade anual, sendo o Investimento Estrangeiro Direto a preços correntes (Balanço de Pagamentos em dólares) e o PIB nominal (em dólares), ambos extraídos do World Bank Data.

Por fim, este estudo é constituído por mais quatro seções, além da Introdução. No Referencial Teórico discorre-se sobre as teorias que envolvem o Investimento Estrangeiro

Direto e o crescimento econômico. Também faz parte deste capítulo a revisão de literatura sobre o estado de arte e, por fim, o histórico brasileiro do IED e crescimento econômico, juntamente com a relação da atividade econômica com o IED e países investidores. Em seguida, no capítulo 3 aborda-se a metodologia utilizada para alcançar o objetivo proposto e no último capítulo são apresentados e discutidos os resultados, encerrando-se o estudo com as Considerações Finais da pesquisa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresenta-se uma revisão dos aspectos teóricos sobre o Investimento Estrangeiro Direto e o crescimento econômico. Na Introdução identificou-se as razões que levam investidores a sair de seu próprio país e ir investir em outro; essas abordagens podem ser entendidas como microeconômica ou macroeconômica. A abordagem microeconômica estuda o crescimento individual de cada empresa e, em contrapeso, a abordagem macroeconômica examina o progresso das empresas de forma ampla.

Na sequência, então, se tratará dos conceitos teóricos envolvidos no crescimento econômico, entre eles o modelo tradicional de Solow (1956), com progresso tecnológico exógeno, e Mankiw, Romer e Weil (1992), tratando o progresso tecnológico e o capital humano como fatores endógenos.

### 2.1 ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE AS ABORDAGENS ECONÔMICAS DO INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO

As questões “por que investir?” e “onde investir?” no Investimento Estrangeiro Direto são dúvidas que investidores e estudiosos procuram captar e explicar, seja do lado da oferta e/ou da demanda. Essas questões fizeram com que muitos autores se interessassem pelo tema e traçassem teorias, dentre elas a Teoria do Poder de Mercado (HYMER, [1960], 1976), a Teoria do Ciclo de Vida do Produto (VERNON, 1966), a Teoria da Internalização dos Custos de Transação (BUCKLEY; CASSON, 1976; RUGMAN, 1980) e a Teoria Eclética (DUNNING, 1977, 1988, 2000).

#### 2.1.1 Teoria do Poder de Mercado

Por ser conhecida como a escapada da “camisa de força” da Teoria Financeira Neoclássica dos Fluxos de Carteira, Stephen Hymer (1960)<sup>1</sup> é considerado o precursor do IED para uma análise direcionada às teorias das organizações industriais. A Teoria Neoclássica não questionava a razão do IED, apesar da evidência de investimentos em outros setores e da existência de Corporações Multinacionais (CMs) no comércio intra-industrial. Assim, até aquele momento não havia atritos nas questões do IED, tendo a falta de transações de custos

---

<sup>1</sup> Publicada apenas em 1976.

como resposta a competições perfeitas e movimentação de capital em resposta às taxas de juros. (DUNNING; RUGMAN, 1985).

Conforme Dunning e Rugman (1985), Hymer permitiu que o IED se tornasse uma modalidade em que as CMs se estendessem a territórios estrangeiros, pois até então não era possível compreender a razão da transferência da organização industrial das corporações multinacionais, em que muitas vezes se transfere conjuntamente tecnologia e conhecimento. Desta maneira, a Teoria do Poder de Mercado foi criada para diferenciar o investimento estrangeiro financeiro (portfólio), explicado pela taxa de juros.

Objetivando diferenciar o investimento em que se possui controle sobre a empresa e o investimento feito à empresa, Hymer introduziu sua teoria partindo do pressuposto de que as ideias de comércio internacional até então citadas eram limitadas, sem desfrutar de questões importantes como imperfeições de mercado, custos de logística e concorrência imperfeita. Porém, para o investimento de portfólio, a taxa de juros era significativa como protagonista. (DIB, 2008).

A teoria que englobava o investimento de portfólio não integrava de forma correta o Investimento Estrangeiro Direto por não considerar relevantes os fatores de risco, especulação e movimentação de capitais. (DIB, 2008). Para Assaf-Neto (2003), o investimento de portfólio é a composição de uma carteira de ativos, com a finalidade de maximizar o grau de satisfação do investidor associado ao seu risco. A carteira possui ativos diversificados, como ações, títulos de renda fixa e títulos cambiais, entre outros.

A teoria do portfólio não considerava fatores que Hymer (1976) julgava relevantes, como riscos, incerteza e movimentação de capital ao IED. Dessa forma, em sua tese Hymer procurou clarificar que a razão de o investidor se instalar em outros países não tinha como resposta a taxa de juros, mas o lucro. Justificava-se que, caso o investimento direto acontecesse devido à taxa de juros maiores, poucos países seriam logrados e todas as indústrias se sentiram motivadas para uma mudança territorial. (DIB, 2008).

Com o intuito de compreender o IED foi criada então a Teoria do Poder de Mercado, em que se tinha como propostas o seguinte ciclo: a princípio haveria um maior número de empresas no mercado de bens e serviços na economia doméstica, essas se expandindo em um maior número e seu poder de mercado, juntamente com o lucro acompanhando em grande proporção. Contudo, se chegaria a um momento em que não seria mais possível aumentar o número de empresas, fazendo com que poucas firmas continuassem no páreo de produção. Neste ponto, os lucros obtidos através do poder de mercado (monopólio/monopsônio) na economia doméstica levariam a um investimento em operações externas, gerando crescimento

ao mercado externo, contudo nem sempre prevendo a forma e a extensão das operações. (CARNEIRO; DIB, 2007; DIB, 2008).

Considerando a diversidade industrial, Hymer propôs quatro casos de operações internacionais como fundamento a fatores que determinam a forma das operações e a natureza das indeterminações implicadas. Em primeiro, as operações internacionais viriam a acontecer quando indústrias do mesmo ramo vendessem no mesmo mercado através da competição imperfeita. A maneira com que essa operação se daria poderia ser diferenciada, seja por meio de conluio, fusões ou até mesmo a existência de uma única empresa. No segundo caso, o comércio internacional se aplicaria se uma empresa possuísse vantagem quando comparada às demais, a exemplo da criação de uma patente, onde uma única empresa produziria tal bem ou serviço. Outro caso comum é o oligopólio, em que algumas empresas possuem vantagens no mercado, contudo uma empresa viria a predominá-lo. (DIB, 2008). O terceiro caso implica a ocorrência da aparição de outras empresas no mercado, por razões outras que não as imperfeições de mercado. Isso viria a acontecer se, por eventualidade, os lucros obtidos em um país fossem negativos quando relacionados aos lucros obtidos em outra economia. O último caso seria quando não houvesse operações internacionais, consequência das indústrias responderem a maior porcentagem dos países, a falta de integração ao comércio internacional e forte nacionalismo. (DIB, 2008).

A teoria possui como ênfase principal as imperfeições de mercado, que anteriormente não eram discutidas como pauta ao Investimento Estrangeiro Direto. Desta maneira, os pretextos que levam os investidores a optar por se instalar em outra economia são: a tendência a se tornarem monopólios – sendo assim, ao instalar-se em outros países as CMs tendem a eliminar suas concorrências; e o segundo motivo é o aprimoramento de habilidades que podem ser desenvolvidas devido ao progresso tecnológico e ao conhecimento da economia anfitriã. (HYMER, [1960], 1976).

A Teoria do Poder de Mercado foi um marco ao conhecimento do IED e suas questões. À vista disso, Rugman (1980) destacou em sua obra que o investimento direto será vantajoso às empresas estrangeiras caso ocorram menores custos de fatores, maximização da sua comercialização quando comparado a sua concorrência, e também sua logística. Possui ainda como destaque a vantagem sobre a pesquisa e o desenvolvimento de uma CM.

Ao concluir sua tese, Hymer ([1960], 1976) procurou focar na questão da distinção entre o investimento de portfólio e o IED. Após diferenciar os investimentos em pauta, explorou e respondeu às questões que objetivavam o Investimento Estrangeiro Direto e sua relação com a economia anfitriã ao nela se instalar.

É enfatizada por Dunning e Rugman (1985) a contribuição da teoria proposta na tese de Hymer em 1960, como sua influência e originalidade trouxeram o começo das análises e dos estudos sobre o IED, suprimindo as teorias comerciais e financeiras neoclássicas que contestavam de maneira equívoca o motivo de acontecer o Investimento Estrangeiro Direto.

Assim, a contribuição de Hymer ([1960], 1976) para a ótica do IED está ligada diretamente à produção internacional, sendo um passo importante para as relações internacionais e a economia, visto que anteriormente o investimento direto era ligado às teorias neoclássicas, não relacionando questões fundamentais que trouxeram maiores estudos sobre ele, que são: as imperfeições de mercado, concorrências e análise de vantagens de a produção de uma CM residir em outra economia.

### **2.1.2 Teoria do Ciclo de Vida do Produto**

A partir da Segunda Guerra Mundial, a economia norte-americana começou a questionar a substituição de empresas que exportavam por instalarem suas fábricas em outros países, como Alemanha, França, Inglaterra e outros. Por conseguinte, Vernon (1966) trouxe a questão do trade-off entre a exportação e a mudança territorial para a produção; assim, analisou a tendência à produção internacional, visto que o Investimento Estrangeiro Direto seria uma opção da globalização implantada na economia mundial na metade do século XX, e encontrou como resposta à mudança territorial de empresas norte-americanas que até então exportavam estavam a liberdade da mudança de insumos (baixos custos), a baixa elasticidade-preço da demanda na produção (grande nível de diferenciação do produto) e também a praticidade e eficiência de comunicação entre o produtor e o consumidor.

Outra justificativa apontada por Vernon (1966) para a escolha do IED ao invés da exportação seria o alto custo da unidade de mão-de-obra nos Estados Unidos, que motivava as empresas a procurar outras localidades para se situarem. A distância era um fator irrelevante, na condição de que o custo logístico fosse baixo e houvesse aperfeiçoamento da comunicação entre mercados.

Precedentemente, parte-se da suposição de que as empresas de economias desenvolvidas não possuem distinção entre si, tendo o mesmo acesso científico e capacidade de compreensão aos acessos científicos. Contudo, o mesmo acesso à pesquisa e ao desenvolvimento dos países em desenvolvimento pode diferir no modo em que aplicam sua produção. (VERNON, 1966).

Vernon (1966) assentia que, inicialmente, a escolha da localização para a produção de empresa para o investimento direto se daria em países desenvolvidos, com o pressuposto de que todos os países em desenvolvimento possuíam o mesmo poder de pesquisa e desenvolvimento, mas diferindo em sua aplicação, de modo que ocorresse a diferenciação de produtos entre as empresas.

A produção do investimento direto em países desenvolvidos ocorreria com baixa produção, porém, quando a demanda pelo produto se expandisse a ponto de ocorrer sua padronização, embora houvesse esforços dos investidores para uma diferenciação do produto, esse esforço poderia proceder à medida que as concorrentes se esforçassem para evitar o impulso da concorrência de preços. O consumo seria massificado devido à maturação do produto e a produção de escala seria otimizada, portando o produto ao nível máximo, dilatando a importância da mão-de-obra ligada à produção e debilitando a mão-de-obra ligada ao conhecimento, visto que esse ecoasse a um aumento dos custos de matéria-prima, mão-de-obra e desvalorização de aperfeiçoamentos relacionados à produção. (VERNON, 1966).

O aumento da demanda por mão-de-obra associada à produção e a elevação dos custos de matéria-prima fazem com que o processo produtivo do investimento direto se dirija a países em desenvolvimento, mediante a oferta de vantagens ligadas à localização da produção, sendo o baixo custo de produção um fator pertinente. Entretanto, nem sempre a mudança de localização seria dirigida a apenas um país, havendo a probabilidade de a mudança de localização mudar para mais de um lugar. (VERNON, 1966).

Quando os investidores optassem por se instalar em mais de um país, seus custos de financiamento de capital seriam diferentes conforme a localidade, gerando diferenças além do custo de mão-de-obra, sucedendo a prudência em abastecer a economia doméstica local. (VERNON, 1966).

A teoria implica duas razões pelas quais os custos de capital podem se tornar uma barreira ao Investimento Estrangeiro Direto. A primeira, caso a CM possuísse significativa relação de mão-de-obra ligada ao processo produtivo, aglutinado no subsetor da indústria; não obstante, as Corporações Multinacionais nem sempre possuirão o mesmo nível de intensidade de capital, sendo o resultado líquido destas especificações indeterminado em relação à intensidade de capital. A segunda razão seria o custo de oportunidade que o país escolhido viesse a ofertar, de maneira que, ao escolher a localização, o investidor estaria concentrado nos custos de oportunidade, ausentando sua atenção aos custos de capitais. (VERNON, 1966).

A contribuição de Vernon (1966) para as teorias do Investimento Estrangeiro Direto demonstra que o investimento em uma ou mais economias em desenvolvimento é preferível

quando comparado à economia desenvolvida. Como justificativa estão os custos de mão de obra e a baixa elasticidade-preço da demanda na produção; em contrapartida, esse investimento viria a aquecer a economia anfitriã, aumentando o nível de produção e consumo.

### 2.1.3 Teoria da Internalização dos Custos de Transação

Oficialmente criada por Buckley e Casson (1976) e Rugman (1980), e baseada no trabalho de Coase<sup>2</sup>, a Teoria da Internalização dos Custos de Transação foi formulada para as indústrias e seus dirigentes, pois nestas, muitas vezes, seus investidores estariam dispostos a tirar o custo de oportunidade de outras empresas, conforme a viabilidade oferecida de um país ao optar-se pelo IED. Em suma, ao tirarem o custo de oportunidade de outras empresas, os investidores presumem que o mercado de bens e serviços seja imperfeito. (BUCKLEY; CASSON, 1976, 2011).

Como resposta para um crescimento empresarial, tem as transações adicionadas organizadas por um líder empreendedor: à medida da adição delas, mais essas empresas tenderiam a crescer. Ao realizar o papel de liderança, o empreendedor procuraria preservar o equilíbrio da empresa, juntamente com a análise dos efeitos de mudanças de custos internos e de custos de mercado externo. (DIB, 2008).

Ao tomar como pressuposto que o mercado de bens e serviços é imperfeito, o IED torna-se uma opção respeitável e lustrosa, com ênfase ao setor de produção, sendo concentrado no que poderia ser descrito como “alta tecnologia” em que a pesquisa, o desenvolvimento e a mão-de-obra qualificada seriam fatores-chaves para elevar o processo produtivo. (BUCKLEY; CASSON, 1976, 2011; RUGMAN, 1980).

Para Buckley e Casson (1976), as reais razões de o Investimento Estrangeiro Direto estar marcado na economia internacional eram:

- a) sua expansão após a Segunda Guerra Mundial;
- b) quanto maior fosse uma empresa, maior seria seu nível de multinacionalidade;
- c) as CMs estariam presentes no mercado estrangeiro devido ao marco de “alta tecnologia”;
- d) muitas empresas estrangeiras produziam produtos intermediários em diferentes estágios de produção.

---

<sup>2</sup> COASE, Ronald Harry. The Nature of the Firm. *Economica*, n. 4, p. 386-405, Nov. 1937.

Quando aplicada ao IED, a teoria ortodoxa mostra desatualização, pois, para Buckley e Casson (1976), o processo produtivo vai além do ritual de produção de bens e serviços, tendo também como elementos importantes a pesquisa e o desenvolvimento e o capital humano desenvolvido. Desta maneira, a Teoria da Internalização dos Custos de Produção possui três pressupostos:

- 1) Em um mercado imperfeito, as CMs procuram maximizar seus lucros.
- 2) Há incentivo para a criação de mercados internos quando o mercado de produção de produtos intermediários é imperfeito.
- 3) A internalização dos produtos intermediários por meio das fronteiras geográficas ocasionaria em mais CMs.

Em suma, pode-se dizer que o IED será atraído para resolver os problemas de imperfeições do mercado de bens e serviços. Como exemplo de imperfeição de mercado tem-se as tarifas aplicadas à indústria doméstica da economia anfitriã que, conseqüentemente, atrairão mais IED. (BUCKLEY; CASSON, 1976; RUGMAN, 1980).

Ao se beneficiarem das imperfeições de mercado impostas, as CMs internalizariam suas operações, por terem em vista a maximização dos lucros. A internalização aconteceria até o ponto em que os custos fossem iguais aos benefícios, e o investimento estrangeiro aconteceria sempre que fosse conveniente possuir estágios diferentes de produção em países diferentes. (BUCKLEY; CASSON, 1976; RUGMAN, 1980).

A vista, é possível nomear três casos de imperfeições de mercado que criam incentivos à internalização: discrepância do tempo do início de uma atividade e sua conclusão; aproveitamento do poder de mercado por meio de preços discriminatórios; assimetria de informação e incerteza do comprador. (BUCKLEY; CASSON, 1976).

Como resposta às externalidades impostas em um país tem-se como solução o IED, tornando-se propícia a realização do investimento das CMs a outros países quando os benefícios compensarem os custos operacionais. Também é importante reconhecer que a escolha da localização de uma CM é o fluxo de conhecimento, de maneira que as CMs muitas vezes se instalam em múltiplos países com o intuito de corresponder/atender aos mais diferentes mercados. (BUCKLEY; CASSON, 1976; RUGMAN, 1980).

#### **2.1.4 Teoria Eclética (Modelo OLI)**

O conceito do paradigma eclético apresentado por Dunning (1977, 1988) tem como intenção reconhecer e detectar a influência do investimento estrangeiro por empresas e o

crescimento de sua produção. A escolha do nome para sua teoria contempla a ideia de que o IED é apenas um dos possíveis canais para relações econômicas internacionais. O autor acreditava que as Teorias clássicas e neoclássicas de comércio que explicavam as relações da indústria eram inadequadas para explicar a eficiência infra-industrial.

Dunning (1977, 1988) presumia que as empresas teriam duas opções de produção: a primeira seria a empresa produzir em seu próprio país e exportar como meio de comercializar com outros mercados, ou a empresa poderia vir a explorar outros países utilizando os recursos advindos do país receptor, abastecendo os mercados interno e externo. Conforme Dib (2008), a Teoria Eclética compreendia as falhas de mercado como custos de informação e transação, levando as firmas a tomarem como opção de produção o Investimento Estrangeiro Direto, ao invés de exportarem para atuar no comércio internacional.

A tomada de decisão do Investimento Estrangeiro Direto aconteceria quando a CM em questão possuísse vantagens e diferenciais em relação às outras empresas que atuam no mercado. (DIB, 2008). Considerando as duas opções plausíveis de produção das CMs, Dunning (1977, 1988, 2000) questionou três pontos do Investimento Estrangeiro Direto: por que, onde e quando as empresas tomam a decisão de produzir em outra economia. Visto que o paradigma eclético reconhece a extensão de produção, forma e padrão, uma CM é determinada pelo tripé de vantagens:

#### I. Vantagens de propriedade (OWNERSHIP – O)

Quando as CMs possuem vantagens competitivas em relação a outras empresas, e quanto maior for essa vantagem ao mercado atuante, mais disposto e atraído estaria o investidor ao optar pelo IED à localização privilegiada. A vantagem de propriedade está diretamente relacionada às condições e vantagens em que uma empresa multinacional se encontra perante outras empresas. (DUNNING, 1977, 1988).

Dunning (1976) identificou três tipos de vantagens específicas de propriedade: 1) a derivada da representação de benefícios e acesso privilegiado a determinados produtos; 2) empresas que normalmente são bem-sucedidas em suas filiais em comparação a outras firmas; 3) a consequência da diversificação geográfica ou da característica multinacional.

É argumentada a característica de tomada de decisão à vantagem de propriedade de acordo com o país anfitrião: o tamanho de mercado e suas características; e de acordo com o ramo industrial, o grau de produção e o progresso tecnológico, visto que a característica que toma a vantagem de propriedade da firma em si é um englobamento ao tamanho de mercado, extensão de produção, progresso tecnológico e inovação. (DUNNING, 1981).

## II. Vantagens de localização (LOCATION – L)

Pode ser entendida como a atração de uma CM em contexto de fronteiras internacionais, sendo diferenciadas as vantagens oferecidas conforme a localização; assim, cada país pode oferecer vantagens competitivas discrepantes para os fluxos de IED. Quanto maior for a vantagem competitiva oferecida de um país a um investidor, maior será o encorajamento dessa empresa para nele realizar o IED. Muitas vezes, é lucrativo ao investimento estrangeiro utilizar insumos do país hospedeiro, sejam esses recursos naturais, oferta de mão-de-obra, incentivos governamentais ou outros. (DUNNING, 1977, 1988).

Conforme Dunning (1988), o país, assim como a empresa, deve possuir determinadas vantagens à natureza e nacionalidade em questão para que o IED aconteça e seja vantajoso. Essas vantagens em partida são chamadas de vantagens competitivas ou monopolísticas e compensam a instalação de uma firma estrangeira em uma economia.

Dunning (1981) argumenta as características impostas como a vantagem de localização do ponto de vista dos países (doméstico e anfitrião), das empresas em geral e de uma firma. Do ponto de vista dos países, a questão de localização implica a facilidade física e psicológica entre os países, quotas e taxas. A ótica das empresas em geral tem como a distribuição e a mobilidade de recursos, custos de transporte do produto intermediário e final e custos de mão-de-obra. Como enfoque de uma firma tem-se a estratégia de gestão, a posição da empresa no ciclo produtivo e todas as características impostas às empresas em geral e do ponto de vista dos países em questão.

## III. Vantagens de internalização (INTERNALIZATION – I)

A última vantagem que compõe o tripé de vantagens imposto pela Teoria Eclética acontece caso as CMs se encaminhem a realizar suas etapas de produção intermediárias internamente, ao invés de dependerem de outras firmas para essa etapa do processo produtivo. A tomada de decisão desta vantagem está relacionada à existência de riscos e incertezas, de modo que uma CM estaria disposta a produzir em economia de escala e reduzir os custos de transação resultantes de incertezas e externalidades. (DUNNING, 1988, 2000; DIB, 2008).

As características que formam essa vantagem do ponto de vista dos países (doméstico-anfitrião), de empresas em geral e da firma são: quanto ao país, cabe à economia receptora intervir e ampliar políticas que encorajem as CMs a internalizarem sua produção em geral; essa resposta do governo pode vir através do progresso tecnológico e da mão-de-obra. As empresas em geral têm como característica controlar o fornecimento de insumos ao tomarem a decisão

de expandir sua produção. A firma necessita de controle e organização dos procedimentos empresariais, assim como atitudes para crescimento e diversificação. (DUNNING, 1981).

As configurações do tripé de vantagens criado por Dunning na Teoria Eclética mostram aos países envolvidos as características e a importância do Investimento Estrangeiro Direto, assim como às empresas em geral que tomam a decisão de investir em outros países e à firma por si só. A composição desse tripé possui forte relação com a situação econômica que o país receptor oferece ao investidor estrangeiro. (DUNNING, 2000).

As teorias impostas aos tópicos (2.1.1), (2.1.2), (2.1.3) e (2.1.4) tratam as razões que levaram de início o IED vir a acontecer e perpetuar na contemporaneidade. Fora o nível de produção, fator primordial entre as quatro teorias expostas, todas pressupõem que elementos como infraestrutura e capital humano são significativos para ascensão aos fluxos de investimento estrangeiro.

O próximo tópico tratará dos aspectos teóricos que envolvem o crescimento econômico, neles em conjunto o nível de produção, progresso tecnológico e capital humano, com o intuito de apresentar a importância dessa variável para a economia de um país e ao estudo em conjunto com o IED.

## 2.2 ASPECTOS TEÓRICOS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO

Jones (2000) informa que, ao publicar seu artigo *A contribution to the Theory of Economic Growth* em 1956, Robert Solow explicou diversas observações referentes ao crescimento e ao desenvolvimento econômico em diferentes países. O autor apresenta três versões do modelo de Solow (1956): o modelo tradicional, com tecnologia e com capital humano, porém no decorrer desta seção se apresentará unicamente o modelo com tecnologia, uma vez que, no modelo proposto por Wang (1990), ao interagirem dois países através da transferência tecnológica e movimentos de capitais, eles têm como relevante a taxa de mudança tecnológica a afetar o crescimento econômico de um país em desenvolvimento.

O modelo Solow (1956) com tecnologia auxilia nas análises feitas por Wang (1990) de transferência tecnológica, Investimento Estrangeiro Direto e crescimento econômico.

Jones (2000) contempla ainda que, em seu modelo neoclássico de estudos para o crescimento econômico, Solow (1956) fundamentou duas expressões indispensáveis: a função de produção e a dinâmica de acumulação de capital. Sua pesquisa foi fundamentada em uma economia sem governo e fechada. A fim de gerar crescimento econômico amparado na renda *per capita*, o estudo de Wang (1990) seguiu com o modelo Solow (1956) introduzido com o

progresso tecnológico, considerado como exógeno, de forma que a função de produção é a Cobb-Douglas e pode ser descrita pelo capital ( $K$ ), trabalho ( $L$ ) e tecnologia ( $A$ )<sup>3</sup>. Assim, forma-se a função:

$$Y = F(K, AL) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad (2.1)$$

Também é apresentada a função de produção em termos de produto por trabalhador:

$$y = k^\alpha A^{1-\alpha} \quad (2.2)$$

em que  $0 \leq \alpha \leq 1$ , e cada unidade de qualquer fator produtivo citado na equação (2.1), vêm aumentar o nível de produção. Porém, os aumentos do nível de produção tendem a ser cada vez menores quando comparados ao nível de produção anterior; ou seja, a função de produção denota a presença de rendimentos marginais decrescentes em relação a cada fator produtivo.

Outro fator fundamental para a função de produção é a existência de rendimentos constantes de escala em que, ao se duplicar valores de capital e trabalho, acarreta também na duplicação de quantidade produzida. (JONES, 2000; MENDES; VALE, 2001).

Já a segunda função apresentada por Solow (1956), conhecida como dinâmica de acumulação de capital, é descrita pela variação de estoque ( $\dot{K}$ ), essa é igual ao investimento bruto ( $sY$ ) menos a depreciação do estoque de capital usado durante o processo produtivo ( $dk$ ). (JONES, 2000). Pode ser representado como:

$$\dot{K} = sY - dK \quad (2.3)$$

Ao dividir a expressão (2.3) por  $K$ , obtém-se a expressão:

$$\tilde{k} = s\dot{y} - d \quad (2.4)$$

Sabe-se que, quando  $\dot{y}$  for constante, o crescimento de  $K$  também será constante. Jones (2000) denomina que a trajetória de crescimento será equilibrada quando o capital, o trabalho, o consumo e a população crescerem de forma constante. O autor salienta que o progresso tecnológico é um fator exógeno, e a diferença entre o modelo Solow sem progresso tecnológico e com progresso é de que sem a tecnologia não ocorre crescimento de longo prazo no produto

---

<sup>3</sup> Segundo Mendes e Vale (2001), a tecnologia e a força de trabalho crescem a taxas constantes, positivas e exógenas.

por trabalhador. Em outras palavras, o modelo com tecnologia apresenta a relação do progresso tecnológico com a fonte de crescimento *per capita*, diferentemente do modelo sem tecnologia, que caminha para o processo de estado estacionário. A introdução da tecnologia modifica a trajetória do estado estacionário, sendo chamada de razão capital-tecnologia ( $\tilde{k}$ ), dada por

$$\tilde{y} = \tilde{k}^\alpha \quad (2.5)$$

em que  $\tilde{y}$  representa a razão produto-tecnologia. A razão é a função de  $\tilde{k}$ , cuja taxa de crescimento é representada por

$$\dot{\tilde{k}} = s\tilde{y} - (n + g + d)\tilde{k} \quad (2.6)$$

assumindo  $n$  como a taxa de crescimento populacional,  $g$  como taxa de progresso tecnológico e  $d$  representando a taxa de depreciação do capital.

Quando  $\dot{\tilde{k}} = 0$ , o modelo entra em estado estacionário, levando ao resultado de:

$$\tilde{k}^* = \left( \frac{s}{n + g + d} \right)^{1/(1-\alpha)} \quad (2.7)$$

na qual ( $\tilde{k}^*$ ) representa a razão capital-tecnologia em estado estacionário.

A razão produto-tecnologia ( $\tilde{y}^*$ ) em estado estacionário pode ser representada por

$$\tilde{y}^* = \left( \frac{s}{n + g + d} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (2.8)$$

A fim de analisar os encadeamentos para o produto por trabalhador, descreve-se a equação:

$$y^*(t) = A(t) = \left( \frac{s}{n + g + d} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (2.9)$$

É possível concluir através da expressão (2.9) que tanto  $y^*$  quanto  $A$  são dependentes do tempo, juntamente com a conclusão de que o produto por trabalho a longo prazo do crescimento em equilíbrio é demarcado pela tecnologia, taxa de investimento e taxa de crescimento populacional. Pode-se dizer que países em desenvolvimento muitas vezes não

alcançam o progresso, pois, de acordo com o modelo de Solow, o investimento é pertinente, mas a existência de baixas taxas de crescimento populacional leva consecutivamente à acumulação de capital por trabalhador. (JONES, 2000).

Segundo Bruton (1955), os principais critérios para um país estar em desenvolvimento é sua baixa renda *per capita*, como também baixa poupança.

Wang (1990) relaciona a Teoria de Solow com países que possuem a mesma tecnologia, podendo chegar a níveis similares de renda e taxas de crescimento, de forma que, quando ocorre mobilidade de fatores, não há importância se o capital se move para se juntar ao trabalho ou vice-versa, pois o estado estacionário tem como característica fundamental as razões capital e trabalho.

A dificuldade advinda do modelo de Solow vem das poucas opções analíticas, uma vez que o modelo para longo prazo dependerá do crescimento populacional e da tecnologia, que são exógenas no modelo. Estudos como o de Mankiw, Romer e Weil (1992) advêm da Teoria Tradicional, porém com extensões para captar a influência do capital humano e do progresso tecnológico. (MISSIO; JAYME JUNIOR; OLIVEIRA, 2010).

Já Mankiw, Romer e Weil (1992) aprimoraram a Teoria Tradicional proposta por Solow (1956) adicionando o progresso tecnológico e o capital humano ao modelo de crescimento econômico como fatores endógenos, por acreditarem que sua exclusão afetará o coeficiente no investimento de capital físico e crescimento da população. Assim, sua função de produção seria:

$$Y = F(K, AL, H) = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta} \quad (2.10)$$

de forma que  $H$  representa o capital humano.

Ao dividir a função (2.10) pela quantidade efetiva de trabalho ( $AL$ ) obtém-se as quantidades por unidade de trabalho efetivo:

$$y = k^\alpha h^\beta \quad (2.11)$$

Utilizando a função (2.11), a fração da renda investida em capital físico ( $s_k$ ) e humano ( $s_h$ ), o desenvolvimento da acumulação de capital físico e humano é dado por:

$$\dot{k} = s_k y - (n + g + \delta)k \quad (2.12)$$

$$\dot{h} = s_h y - (n + g + \delta)h \quad (2.13)$$

assumindo  $n$  como a taxa de crescimento populacional,  $g$  como taxa de progresso tecnológico e  $\delta$  representando a taxa de depreciação do capital.

Para obter o estado estacionário é necessário que  $\dot{k} = 0$  e  $\dot{h} = 0$ . Assim, a economia em estado estacionário é definida por:

$$k^* = \left( \frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{n + g + \delta} \right)^{1/(1-\alpha-\beta)} \quad (2.14)$$

$$h^* = \left( \frac{s_k^\alpha s_h^{1-\alpha}}{n + g + \delta} \right)^{1/(1-\alpha-\beta)} \quad (2.15)$$

Caso  $\alpha + \beta < 1$ , ocorrerão retornos decrescentes para todo o capital. Contudo, caso  $\alpha + \beta = 1$ , então ocorrerão retornos constantes de escala.

A expressão (2.14) representa o estoque de capital físico, e a expressão (2.15) caracteriza o estoque de capital humano por trabalhador. Ambas são ditas quando ocorre o estado estacionário. Com as expressões (2.14) e (2.15), juntamente, é possível retratar o produto *per capita* do estado estacionário, substituindo na função (2.11). Resulta em:

$$\tilde{y}^* = \frac{s_k^{\alpha/(1-\alpha-\beta)} s_h^{\beta/(1-\alpha-\beta)}}{(n + \delta + g)^{\alpha+\beta/(1-\alpha-\beta)}} \quad (2.16)$$

Ao aplicar o logaritmo à expressão (2.16), é possível obter a equação econométrica estimada por Mankiw, Romer e Weil (1992), em que mostra como a renda *per capita* é dependente do crescimento populacional, acúmulo físico e humano.

Conclui-se que o modelo de Solow não propõe uma teoria de crescimento absoluta, pois é necessário o conhecimento dos determinantes de investimento, crescimento populacional e tecnologia, que são tratados como exógenos por Solow. (MANKIW; ROMER; WEIL, 1992).

Entre os anos 1950 a 1960, as teorias do crescimento foram marcadas por modelos neoclássicos como de Solow (1965), Swan (1956), Koopmans (1963) e Cass (1965). Esses modelos predominaram por anos a corrente teórica da economia, conhecidos também como modelos de crescimentos exógenos. A teoria desses autores é de que o crescimento de longo

prazo, quando incluído o progresso tecnológico, é um fator determinado fora do modelo de crescimento econômico.

Na década de 1980, entretanto, ocorreram muitos estudos sobre o crescimento econômico com a inclusão de fatores tecnológicos e capital humano; esses trabalhos foram apresentados por Romer (1986; 1990; 1994), Lucas (1988), Mankiw, Romer e Weil (1992) e Barro e Sala-i-Martin (1992), autores conhecidos por tratarem os modelos de crescimento econômico de forma endógena, ou seja, modelos em que o progresso tecnológico é determinado dentro do modelo de crescimento econômico e visto como fundamental.

Para Bruton (1955), um país em desenvolvimento possui características comuns, e entre elas estão baixa renda *per capita*, baixa poupança, alta taxa de desemprego (ainda que existam trabalhadores, uma porcentagem deles não contribuem para a soma da produção), produção limitada, em que possuem maior capacidade referente ao setor primário, além de baixo desenvolvimento tecnológico.

Conforme Borensztein, De Gregorio e Lee (1995), o crescimento econômico depende da adoção e implementação de novas tecnologias. Dentre os canais de inserção a novas tecnologias em economias em desenvolvimento está o IED, considerado o melhor canal para acesso a novas tecnologias.

Assim, este tópico demonstra que, por teorias como a de Solow (1956) e Mankiw, Romer e Weil (1992), o progresso tecnológico é um fator pertinente ao crescimento econômico, seja de forma exógena ou endógena, acoplando em direção da importância de se analisar a relação entre o IED e o crescimento econômico, que se apresentará de maneira empírica a seguir.

### 2.3 ESTUDOS EMPÍRICOS DO INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Passa-se a analisar os estudos empíricos que revelam a importância da relação entre crescimento econômico e Investimento Estrangeiro Direto em países em desenvolvimento. O objetivo desse tópico é averiguar a evolução dos estudos sobre o tema, buscando corroborar as teorias que envolvem o tópico (2.1) e (2.2), simultaneamente com o presente estudo.

O estudo de Sunde (2017) apurou a causalidade entre o IED e o crescimento econômico na África do Sul entre os anos de 1990-2014 com periodicidade anual. As variáveis usadas foram: taxa de crescimento econômico (PIB), IED em porcentagens do PIB e exportações em porcentagem do PIB. A hipótese dessa relação é gerada pelo modelo endógeno

de crescimento, pois pode-se associar o IED com outros fatores, como capital humano, exportação e transferência de tecnologia.

O autor presume que a causalidade unidirecional entre PIB para o Investimento Estrangeiro Direto tem como resposta o efeito catalisador advindo do crescimento econômico. Por outro lado, se a causalidade unidirecional ocorrer do IED para o crescimento, será fortemente proposto que o IED estimula o crescimento econômico, aumentando a formação de capital bruto e empregos. Já a causalidade bidirecional entre as duas variáveis reforça sua causal relação. A metodologia foi composta por testes, entre os quais o teste da raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Phillips-Perron, o Modelo Vetor de Correção de Erros (VECM), o Teste de Causalidade de Granger e a Análise da Decomposição de Variância. Os resultados confirmam a cointegração entre o crescimento econômico e o IED, implicando que as duas variáveis movem para a mesma direção; ou seja, os resultados indicam que o IED estimula o crescimento. Ainda, o Teste de Causalidade de Granger apresentou causalidade unidirecional do IED para o crescimento econômico, afirmando assim que o IED causa crescimento econômico na África do Sul, de forma que o IED estimula o crescimento através de transferência e efeito *spillover* de tecnologia, pois o mercado doméstico muitas vezes é capaz de absorver através do efeito *spillover* de tecnologia advindo do IED, assim antecipando o progresso tecnológico e a produtividade.

Sothan (2017) escolheu um país do continente Asiático para objeto de estudo. Seu objetivo foi analisar a causalidade entre o IED e o crescimento econômico no Camboja. O período escolhido pelo autor foi de 1980-2014, em periodicidade anual. As variáveis escolhidas foram o PIB real, IED (% do PIB), produção e investimento medidos pela razão entre formação bruta de capital fixo e PIB. A modelagem econométrica usada foi o modelo VECM e Teste de Causalidade de Granger. Os resultados indicam a existência de relação de longo prazo entre IED e PIB, produção e PIB e investimento e PIB no período analisado. Sothan justifica essa relação de Investimento Estrangeiro Direto e PIB com a história política do Camboja, cujos governos anteriores destruíram a infraestrutura e o capital humano presentes no país, de forma que o Investimento Estrangeiro Direto se tornou uma parte fundamental da acumulação de capital, pois a produção doméstica do Camboja por si só não seria capaz de trazer crescimento econômico ao país.

Akoto (2016) procurou entender a crise de comércio pós crise financeira (2008-2009) examinando as relações causais entre o IED, as exportações e o PIB na África do Sul. Estudou a relação causal entre o IED, o crescimento econômico e as exportações com dados de periodicidade trimestral, iniciando no primeiro trimestre de 1960 para o último trimestre de

2009. Os dados utilizados foram o PIB real sem exportações, exportações (% do PIB) e IED (% do PIB). Como modelo econométrico foi utilizado o modelo VECM, com o Teste de Causalidade de Granger e Análise Impulso Resposta. Os resultados apontam um impacto significativo do IED para as exportações. No longo prazo, em que um acréscimo de 10% nos fluxos de IED aumentam 1,87% nos volumes das exportações, no curto prazo também é apontada causalidade bidirecional entre PIB e exportações e causalidade unidirecional do IED para as exportações, e também do IED para o PIB, assim destacando a importância do IED para o crescimento econômico na África do Sul. De acordo com o autor, há indícios de que a baixa atração de IED se deve às baixas taxas de crescimento econômico. Akoto conclui que a África do Sul necessita atrair IED, porém o Investimento Estrangeiro Direto precisa responder aos impulsos das exportações.

Fanbasten e Escobar (2016) estudaram os países do MINT (México, Indonésia, Nigéria e Turquia) e a relação de entrada de IED neles. As variáveis utilizadas foram: o tamanho de mercado (PIB em Poder de Paridade de Compra); a instabilidade econômica (taxa de inflação); os recursos naturais disponíveis (% de recursos naturais pelo PIB); a aptidão de infraestrutura (assinatura móvel por 100 pessoas); a abertura de mercado (exportação e importação); o controle de corrupção; e a estabilidade política com periodicidade anual. Esses dados foram retirados do conjunto de páginas da internet World Development Indicators, World Bank e World Governance Indicator. A metodologia empregada foi o modelo de Dados em Painel de Efeitos Aleatórios (EA). Os resultados obtidos foram que o tamanho do mercado pode afetar positivamente os países do MINT e, quando o tamanho de mercado aumentar em US\$ 1 bilhão, a entrada de IED nesses países será de US\$3,347 milhões.

A instabilidade política também demonstrou que é um fator importante ao IED nos países do MINT, pois quando houver um aumento de 1% o IED cairá para 0,02%. Já os recursos naturais não possuem papel significativo na tomada de decisão de entrada de IED. A aptidão de infraestrutura nos países do MINT mostra que um aumento de 1% da assinatura móvel eleva US\$5,79 milhões na entrada de IED. A abertura comercial nos países do MINT também mostra relação positiva com IED: a cada US\$ 1 bilhão de acréscimo à soma das exportações e importações, a entrada de IED cresce US\$11,15 milhões. A estabilidade institucional mostra aos países do MINT que o acréscimo de 1 ponto leva à adição de US\$335,46 milhões a entrada de IED.

Seyoum, Wu e Lin (2015) procuraram examinar a causalidade de Granger entre o IED e o crescimento econômico (PIB real) para 23 países do continente Africano do período de 1970 a 2011, ambas de periodicidade anual. As variáveis usadas foram: o PIB real e a entrada de IED

anuais. Como metodologia econométrica foi utilizado o Teste de Causalidade de Granger. Os resultados mostram uma relação bidirecional entre o crescimento e o IED. Assim, o IED vem melhorar as condições de capital humano, o aprimoramento de infraestrutura e o aumento da demanda agregada por investimento. Foram observadas causalidade de Granger unidirecional do IED para o PIB em países como Egito, Gabão e Mauritània, e causalidade unidirecional do PIB para o IED na Costa do Marfim, Quênia, África do Sul e Zâmbia. Contudo, os autores enfatizam a possibilidades de o nexo causal não ser homogêneo entre os países, pois o impacto do IED sobre o crescimento econômico pode variar conforme o país.

Xaypanya, Rangakulnuwat e Paweenawat (2015) analisaram o efeito do IED nos países do ASEAN3 (Camboja, Laos, Vietnam) e ASEAN5 (Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia e Cingapura) no período anual de 2000-2015. Os dados utilizados para a pesquisa foram: tamanho de mercado (PIB em dólares), aptidão de infraestrutura (linhas telefônicas), estabilidade macroeconômica (taxa de inflação) e abertura comercial, todos retirados do World Development Indicators. A metodologia empregada foi o modelo de Dados em Painel *pooled regression*. Os resultados da pesquisa mostram que nos países da ASEAN3 a inflação, linhas telefônicas e abertura comercial determinam significativamente o IED; já os resultados para os países do ASEAN5 mostram que o tamanho do mercado e a aptidão de infraestrutura afetam positivamente a entrada de IED, porém a taxa de inflação e a abertura econômica para esses países mostram que, mesmo havendo aumento da taxa de inflação e queda na abertura comercial, a entrada de IED continuará acontecendo.

Karmali (2013) estudou o efeito do IED sobre o tamanho de mercado, dívida externa, abertura comercial, taxa de câmbio e taxa de inflação. O estudo utilizou o modelo de dados em painel por MQO, EA e EF com os dados anuais de 1994-2009 dos seguintes países: Índia, Indonésia, Brasil, China, África do Sul, Colômbia, Costa Rica, Sri Lanka, Paquistão, Bangladesh, Grécia, Malásia, Paraguai, Turquia, Venezuela, Argentina e México. Os dados foram retirados do World Trade Organization (WTO), Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) e Banco Mundial. Karmali utilizou também os Testes de Hausman e Breusch-Pagen para decidir o modelo mais apropriado de dados em painel. Os resultados mostraram que o modelo mais apropriado é o de EF, de maneira que, conforme o tamanho de mercado (PIB) e a abertura comercial ao elevar-se uma unidade, o IED aumentará 0,01 e 4.671 unidades. A taxa de inflação e a taxa de câmbio mostram que a cada unidade acrescentada dessas variáveis o IED responderá negativamente com 3,53 e 0,47 unidades a menos. A dívida externa não possui significância para o IED.

Singhania e Gupta (2011) procuraram entender os determinantes de IED na economia da Índia. A análise foi realizada no período anual de 1991 a 2008. As variáveis utilizadas na pesquisa foram IED (% PIB), PIB real, abertura comercial, taxa de inflação, taxa de juros, base monetária e pedido de patentes preenchido. O modelo econométrico proposto no artigo foi o modelo autorregressivo integrado de médias móveis (ARIMA) e Teste de Causalidade de Granger. Os resultados mostram que o PIB, a inflação e pedidos de patentes preenchidos explicam a variação de IED. As mudanças políticas na economia indiana nos anos de 1995 a 1997 tiveram grande impacto sobre o fluxo de IED.

Duanmu e Guney (2009) analisaram a entrada de IED e seus efeitos na China e na Índia. O estudo utilizou a série temporal de 1980-2005 em periodicidade anual. Os dados foram: Investimento Estrangeiro Direto, exportação, importação, distância, índice de burocracia, taxa de corrupção, risco político, taxa de inflação, taxa de juros e taxa de câmbio, retirados do Banco Mundial, World Development Indicator (WDI) e UNCTAD. Como metodologia, os autores utilizaram o modelo de dados em painel, juntamente com o Teste de Hausman. Os resultados apontam que o tamanho do mercado possui importância na atração de IED nas economias chinesa e indiana, juntamente com os volumes de importação. A análise também mostra que a atração de IED para a economia chinesa responde significativamente à moeda depreciada e ao melhor ambiente institucional, fatores não relevantes para a economia da Índia. O fator distância faz com que a atração de IED reduza significativamente na China, efeito que é ausente ao IED indiano. A taxa de câmbio mostra resultados divergentes entre as economias da China e da Índia: enquanto a desvalorização da moeda local na China é um determinante significativo ao IED, na economia da Índia é insignificante. Outra variável que aponta divergência na atração de IED na economia desses dois países é o risco político, que responde significativamente na China, mas não na Índia. A taxa de inflação aponta nos resultados como um fator insignificante para a atração de IED, tanto na China quanto na Índia.

Em seu trabalho, Zhao e Du (2007) procuraram compreender a interação do crescimento econômico com o IED; para isso, procuraram utilizar a China como objeto de estudo. As variáveis utilizadas foram PIB real, IED (% do PIB), exportações (% do PIB) e nível de comércio<sup>4</sup> entre os anos de 1985-2003 com periodicidade anual. Para o modelo econométrico foi utilizado o Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) proposto por Toda e Phillips (1993). O resultado mostra no Teste de Cointegração de Johansen que o aumento de IED e o acréscimo na exportação levariam a um aumento no PIB, enquanto um aumento na importação levaria a

---

<sup>4</sup> Soma das exportações e importações. (ZHAO; DU, 2007).

um decréscimo no PIB. O modelo VAR mostra que a causalidade bidirecional entre IED e crescimento econômico é irrelevante no caso chinês, porém o desenvolvimento da economia chinesa atrai o IED e, por sua vez, o Investimento Estrangeiro Direto impulsiona discretamente o desenvolvimento econômico.

Fedderke e Romm (2006) escolheram a África do Sul para a análise de impacto do crescimento econômico e determinantes do IED. Os dados compreendidos foram anuais de 1956-2003. O modelo seguido referiu-se à literatura onde há transferência de tecnologia e efeito *spillover*. Os dados utilizados foram: PIB real, emprego, estoque de capital fixo privado, IED em porcentagem do PIB, taxa real de corporação, índice de capital de trabalho, taxa média salarial, índice dos direitos de propriedade, índice dos direitos políticos, instabilidade política, exportações (% PIB) e importações (% do PIB). A metodologia para estimar se o crescimento impacta o IED ou vice-versa foi da estrutura do modelo VECM. Os resultados mostram que o crescimento econômico é impactado pelo IED de forma positiva na África do Sul, em que no longo prazo o capital estrangeiro e o nacional se complementam, acarretando no efeito *spillover* de tecnologia, como também que: um aumento de 1% do PIB pode gerar um aumento de 13,56% sobre o IED; os aumentos nas tributações empresariais fazem com que a atração de IED não seja próspera; os custos salariais impactam negativamente no IED; a abertura da economia tem impacto para o IED; e o aumento nas importações faz com que diminuam as exportações que, por sua vez, tendem a aumentar o Investimento Estrangeiro Direto.

Em seu artigo, Zhang (2001) visou investigar a causalidade entre o IED e o PIB entre 11 países em desenvolvimento do Leste da Ásia e da América Latina, dentre eles a Argentina, o Brasil, Hong Kong, Malásia, Cingapura, Taiwan e Tailândia e outros. O período observado foi de 1960 a 1992 com periodicidade anual. As variáveis são PIB real e entrada de IED (% do PIB). Os testes econométricos usados no artigo foram o Teste da Raiz Unitária ADF, Teste de Cointegração de Johansen, Teste de Causalidade de Granger e o Modelo VECM. Os resultados da análise mostraram que o IED tende a ser mais promovido em relação ao crescimento econômico no Leste da Ásia e na América Latina; em particular foi encontrada a relação IED para o crescimento econômico em cinco países dos 11 analisados (Hong Kong, Indonésia, Cingapura, Taiwan e México). Na análise, a Argentina mostrou que tanto no curto prazo quanto no longo prazo o IED não promove o crescimento, nem o crescimento promove o IED. No caso brasileiro houve causalidade no curto prazo do crescimento para o IED; a Colômbia, pelo contrário, apresentou causalidade do crescimento econômico para o IED a longo prazo. No Leste da Ásia houve causalidade de curto prazo do crescimento para o IED nos países da Coreia do Sul, Malásia e Tailândia.

Borensztein, De Gregorio e Lee (1995) testaram os efeitos que o IED traz ao crescimento econômico. O estudo é baseado nos dados de 69 países em desenvolvimento, utilizando séries temporais com dados em painel entre 1970 e 1984. Os autores presumem que a tecnologia seja uma variável que faz as taxas de crescimento econômico subirem, pois a difusão da tecnologia dá lugar a vários canais de transmissão às novas tecnologias – como importação de produtos de alta tecnologia, adoção de tecnologia estrangeira e capital humano internacional –, e desta forma o IED é considerado o maior canal para acesso a tecnologias avançadas em países em desenvolvimento. As variáveis utilizadas para a análise foram IED (Balanço de pagamentos), PIB real e estoque de capital humano (com nível inicial do Ensino Médio para o sexo masculino). A metodologia proposta foi a do modelo de dados em painel, separando em duas regressões: primeira década (1970-1979) e segunda década (1980-1989). As regressões indicaram que em geral o IED tem efeito positivo sobre o crescimento econômico, porém a magnitude desses efeitos dependerá do estoque de capital humano do país hospedeiro. O estudo ainda revela que o IED exerce efeito positivo no investimento doméstico, e presume-se que esse efeito dê as atividades complementares, partindo do pressuposto de que o Investimento Estrangeiro Direto pode vir a ser diferente conforme os países e os diferentes níveis de capital humano.

Através da análise dos estudos empíricos, pode-se observar que cada estudo procurou atingir seus objetivos por períodos diferentes e metodologia divergentes. Entre as metodologias que se destacam ao modelo econométrico estão: ARIMA, Dados em Painel, Teste de Causalidade de Granger, Modelos VAR e VECM. De todos os trabalhos analisados, verificou-se que um trabalho aplicou o modelo ARIMA, cinco trabalhos utilizaram a metodologia de Dados em Painel, um analisou os resultados a partir do Teste de Causalidade de Granger, um trabalho usou a modelo VAR e cinco trabalhos aplicaram o modelo econométrico VECM.

Nota-se pela análise dos estudos empíricos que estudos ligados a mais de um país para determinar a relação do Investimento Estrangeiro Direto com o crescimento econômico utilizaram o modelo de Dados em Painel, com o intuito de captar o efeito do IED em conjunto. Ao estudar a relação IED e crescimento econômico a um país de forma isolada, foi utilizado majoritariamente o modelo VECM.

O tópico a seguir apresentará resumidamente a trajetória de crescimento econômico e IED no Brasil.

## 2.4 CRESCIMENTO ECONÔMICO E INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO NO BRASIL

Entre o período final da Segunda Guerra Mundial e o início dos anos de 1980, o Brasil presenciou grande receptividade de IED; porém, com a crise da dívida externa na década de 1980, os fluxos de IED diminuíram significativamente. Somente em 1990, com a liberalização econômica, o Brasil voltou a progredir em suas taxas de crescimento econômico e IED. (SILVA; CAMPOS; MANOLESCU, 2006; GREGORY; OLIVEIRA, 2005).

Com o Plano Real em 1994, a economia brasileira pode viver uma estabilidade econômica depois de o país ter presenciado períodos conturbados com a instabilidade. Contudo, o Estado permaneceu enfraquecido até o final do século XX e início do século XXI. No final do século XX, a criação do tripé macroeconômico fez com que o câmbio, antes fixo, se tornasse flutuante com mobilidade de capitais, meta de inflação com autonomia do Banco Central do Brasil (BACEN) e metas de superávits fiscais primários. O tripé macroeconômico partia da conjectura de que esses três fatores viriam a aprimorar o investimento produtivo, diminuir a taxa de desemprego e trazer bem-estar social. (SICSÚ, 2003; 2008; VIEIRA; VERÍSSIMO, 2009). Desde então, o Brasil vem representando assiduidade na entrada de Investimento Estrangeiro Direto; entretanto, a carência de investimentos se reflete na precariedade dos serviços de estrutura como energia elétrica, telecomunicações e transporte, levando a uma sequência de privatizações. Fora o Plano Real implementado em 1994, a eclosão do bloco econômico Mercado Comum do Sul (Mercosul)<sup>5</sup> também fez com que o Brasil se desenvolvesse no mercado interno brasileiro. (GREGORY; OLIVEIRA, 2005).

Nos anos 2000, os fluxos de IED atingiram recorde de US\$ 32,8 bilhões, cativados por um ambiente macroeconômico estável, políticas de desregulamentação e de privatização implementados. Contudo, a transição política e a turbulência do cenário internacional levaram a entrada de IED a reduzir drasticamente em 2002, recuperando-se apenas em 2004. (GREGORY; OLIVEIRA, 2005).

Conforme diagnosticado pelo Banco Mundial (2018), entre o período de 2005-2008 o Brasil vivenciou forte crescimento econômico, com média de 4,4% a.a., porém a crise financeira mundial em 2008 fez com que o Produto Interno Bruto (PIB) fosse impactado, levando a uma queda no ano de 2009 com -0,13% a.a. Entretanto, quando comparado ao PIB

---

<sup>5</sup> Fundado em 1991, o Mercosul é constituído por Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. (ITAMARATY, 2018).

mundial e aos Estados Unidos, que apresentou a taxa negativa de -2,77% a.a. no mesmo período, o Brasil ainda possuía forte produção.

A economia brasileira conseguiu se reerguer rapidamente quando relacionada à crise financeira mundial de 2008, de tal maneira que em 2010 o PIB brasileiro correspondeu a taxas de 7,54% a.a. Na contemporaneidade, o Brasil apresenta queda no PIB, não contemplado a pujança econômica que o país apresentava nos anos anteriores, e chegou a apresentar um PIB de -3,59% em 2016, divergindo das projeções apresentadas pelo grupo Goldman Sachs. (WILSON; PURUSHOTHAMAM, 2003).

A fim de compreender melhor a relação do Investimento Estrangeiro Direto com o crescimento econômico, faz-se necessário conhecer os setores afetados que mais receberam Investimento Estrangeiro Direto. Conforme Gregory e Oliveira (2005), entre a década de 1980 e 1990 o setor a mais receber Investimento Estrangeiro Direto no Brasil foi o Industrial. Esse, no ano de 1995, chegou a receber 67% da atração de IED no país, posteriormente Serviços, com 31%, e o setor Agrícola e Extração, com 2%. No setor Industrial o IED foi direcionado a produtos químicos, automotivo, metalúrgica, alimentos e máquinas e equipamentos.

Em 1996, Serviços tornou-se o maior setor a receber IED, e a principal razão disso foram os condicionantes processos de privatizações de bancos, levando muitos grupos estrangeiros a optar por investir neles. (GREGORY; OLIVEIRA, 2005). Segundo dados do BACEN (2009), entre os anos de 2007-2009 o setor de Serviços foi o que mais se beneficiou com a entrada de IED, com média de 43,94% a.a., em seguida o setor Industrial, com 35,27% a.a., e o setor Agrícola, com 20,78% a.a.

Entre os anos de 2010-2016 predominou maior Investimento Estrangeiro Direto ao setor de Serviços. A porcentagem de entrada de IED no setor de Serviços foi crescente conforme os anos: em 2010 foram apresentados 45% dos investimentos destinados a ele, e 55% em 2016. Conseqüentemente, os setores Industrial e Agrícola perderam porcentagem de atração do IED conforme o passar dos anos, e a Indústria, que possuía 39% em 2010 de Investimento Estrangeiro Direto destinados ao setor, passou a receber 37% em 2016. O setor Agrícola, cuja porcentagem era a menor de todos os setores em 2010, com 16%, chegou a receber em 2016 apenas 8% de atração de IED. (BACEN, 2018).

Fora a necessidade da destinação do IED para um setor econômico, o investimento possui uma origem, ou seja, um país investidor, fazendo-se necessário compreender quais são os países que investem na economia brasileira.

Segundo o Bacen (2018), o Brasil possui estabilidade em relação aos países investidores em sua economia. Entre os anos de 2007-2009, a economia brasileira recebeu

Investimento Estrangeiro Direto de 130 países, sendo Países Baixos, Estados Unidos, Espanha, Luxemburgo, França e Japão os maiores investidores.

O principal investidor direto no Brasil no período de 2007-2016 foi os Países Baixos. A principal razão é o fato de o país ser um canal de investimento<sup>6</sup> de outros países, como Bélgica, Itália, Espanha e Estados Unidos. O país a mais canalizar investimento através dos Países Baixos é a Bélgica: em 2016, como apresentado pelo BACEN (2018), 98% do IED belga aplicado no Brasil foi através dos Países Baixos.

O canal de investimento normalmente se dá por estrutura de investimentos entre matrizes e subsidiárias, intermediadas por outras empresas do grupo econômico. Usualmente, essas empresas estão situadas em países com baixa tributação, funcionando como veículos financeiros ou de passagem para a alocação de investimento direto. (BACEN, 2018).

Conforme o BACEN (2018), outro país fonte de canalização de investimento estrangeiro direto ao Brasil é Luxemburgo. Entre os países que optam por canalizar o investimento estão China, Canadá, Estados Unidos, Alemanha e Reino Unido. Em 2010, a economia chinesa realizou 91% de seus investimentos ao Brasil através de Luxemburgo. Interessantemente, a maioria das empresas canalizadas de IED chinesas eram atraídas em razão da extração de petróleo e de gás natural.

O histórico brasileiro na economia mostra que o Investimento Estrangeiro Direto é um fator importante para a economia e o crescimento econômico. Em suma, os setores que recebem o IED e economias investidoras na economia brasileira mostram a importância do Brasil para a economia mundial.

Após explanar as teorias que envolvem o Investimento Estrangeiro Direto, o crescimento econômico, estudos que envolvem o IED e o crescimento econômico e um breve histórico brasileiro ao IED e crescimento econômico do final do século XX e início do século XXI, no próximo capítulo se apresentarão os procedimentos metodológicos, amparados nesta pesquisa, para alcançar os objetivos propostos.

---

<sup>6</sup> “É o país de domicílio da empresa não residente que investiu diretamente na subsidiária ou filial no Brasil.” (BACEN, 2018, p. 13).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Neste capítulo apresenta-se a estatística descritiva, a metodologia utilizada e o modelo econométrico proposto. Conforme o levantamento do estado da arte (2.3) relacionado ao IED e ao crescimento econômico, optou-se por utilizar a metodologia VECM neste estudo. A primeira subseção tem como importância a descrição do período utilizado para a análise e a fonte de dados. A metodologia é a segunda subseção; nela é apresentado o modelo VECM e seus atributos. Por último, apresenta-se o modelo econométrico proposto para o estudo do IED e do crescimento econômico no Brasil.

O estudo tem como escopo analisar o efeito do crescimento econômico sobre a atração de Investimento Estrangeiro Direto no Brasil. O período de análise foi de 1975 a 2017, com periodicidade anual obtendo um total de 43 observações.

Os dados referentes ao presente estudo estão disponibilizados pelo World Bank Data. Dentre os dados coletados estão: Produto Interno Bruto (PIB) em dólares e Investimento Estrangeiro Direto (Balanço de Pagamentos em dólares), ambos a preços correntes.

A escolha dos dados para o estudo está diretamente ligada ao Capítulo 2, em que se descreveu as teorias que envolvem o IED (HYMER, 1976; VERNON, 1966; BUCKLEY; CASSON, 1976; RUGMAN, 1980; DUNNING, 1977, 1982, 1988, 2000) e o crescimento econômico (SOLOW, 1956; MANKIW; ROMER; WEIL, 1992). Em conjunto, também foram apresentados estudos empíricos como os de Borensztein, De Gregorio e Lee (1995), Zhang (2001), Sothan (2017) e Sunde (2017), que envolvem a magnitude de analisar a relação deles.

#### 3.1 METODOLOGIA

A análise econométrica de séries temporais pressupõe que determinadas características deverão ser sólidas, principalmente a característica de que a série temporal deve ser estacionária. Pode-se dizer que uma série temporal é fracamente estacionária caso a média, a variância e a covariância (em diferentes defasagens) permaneçam as mesmas, sendo constantes ao longo do tempo. Logo, para explicar a estacionariedade fraca pode-se considerar as propriedades. (GUJARATI; PORTER, 2011):

$$\text{Média} \quad E(Y_t) = \mu \quad (3.1)$$

$$\text{Variância} \quad \text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad (3.2)$$

$$\text{Covariância} \quad \gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] \quad (3.3)$$

nas quais  $\gamma_k$  é a covariância com defasagem  $k$ , entre os valores de  $Y_t$  e  $Y_{t+k}$ , em que os dois valores  $Y$  são separados por  $k$  períodos.

Assim, Gujarati e Porter (2011) afirmam que o problema de raiz unitária é dado através da equação 3.4:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad (3.4)$$

em que  $\rho$  é o parâmetro e  $\mu$  o termo erro. A série torna-se estacionária caso  $-1 < \rho < 1$ , se eventualmente  $\rho = 1$  a série temporal é não estacionária, ou seja, a variância se intensifica constantemente com o tempo. Pode-se afirmar que os termos raiz unitária, não estacionaridade e passeio aleatório são sinônimos. (GUJARATI; PORTER, 2011).

Ainda para Gujarati e Porter (2011), caso a série temporal seja estacionária em ordem zero, será ajustada ao processo  $I(0)$ ; se a série não for estacionária em nível, precisará ser diferenciada em  $d$  vezes, sendo  $d$  o número de vezes que a série necessita ser diferenciada a fim de se tornar um processo integrado de ordem zero.

Assim, é necessário que a série temporal seja estacionária para a análise. Entretanto, a pergunta que segue é: Quais são os testes possíveis para compreender se a variável é estacionária em nível ou em diferença? Para responder a tal questionamento, é preciso aprofundar-se nas características dos testes. Os tópicos (3.2.1) e (3.2.2) têm como importância apresentar os atributos dos testes de Raiz Unitária Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Phillips-Perron (PP).

### 3.1.1 Teste da Raiz Unitária Dickey-Fuller Aumentado

Conforme Bueno (2012), ao proporem o Teste de Tau Dickey e Fuller (1979)<sup>7</sup> erraram ao considerar o erro um ruído branco; entretanto, admite-se que o termo erro seja correlacionado. A fim de corrigir o problema, Dickey e Fuller desenvolveram outro teste de raiz unitária chamado Dickey-Fuller Aumentado (ADF).

Segundo Gujarati e Porter (2011), o teste ADF consiste em estimar a seguinte regressão:

$$(3.5)$$

<sup>7</sup> DICKEY, David Alan; FULLER, Will. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association**, v. 74, p. 427-431, 1979.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

em que  $\varepsilon_t$  representa o termo erro do ruído branco puro e a expressão  $\Delta Y_{t-1} = (Y_{t-1} - Y_{t-2})$  representa os números defasados da variável dependente. O número de defasagens a ser inserido deve ser o bastante para que o termo erro seja serialmente não correlacionado, a fim de obter uma estimativa não viesada de  $\delta Y_{t-1}$ . A hipótese nula, caso a série temporal seja não estacionária, é afirmada se  $\delta = 0$ . É possível afirmar que o teste ADF possui igual distribuição assintótica da estatística do tau, de maneira que os mesmos valores fundamentais podem ser utilizados. (GUJARATI; PORTER, 2011).

### 3.1.2 Teste da Raiz Unitária Phillips-Perron

Diferentemente do modelo ADF, o Teste de Raiz Unitária Phillips-Perron (PP) utiliza a correção não paramétrica, de forma consistente, mesmo que existam variáveis defasadas dependentes e correlação serial nos erros. Assim, o Teste PP é relevante para a especificação de um modelo de ordem suficientemente autorregressiva para expurgar a correlação serial dos resíduos. (BUENO, 2012).

Segundo Bueno (2012), ao invés de usarem a estatística  $t$ , Phillips e Perron<sup>8</sup> definem testes diretamente sobre os coeficientes do modelo, este denominado Teste de  $Z_\alpha$ , a fim de enfatizar que são testes sobre a distribuição dos coeficientes e comparam os resultados com os testes baseados na distribuição da estatística  $t$ , em hipótese nula de raiz unitária.

A correção de  $Z_{t,\mu}$  empregada por Phillips e Perron para  $\tau_\mu$  é dada pela equação 3.6:

$$Z_{t,\mu} = \hat{t}_\mu \left( \frac{\hat{\sigma}}{\hat{\hat{\nu}}} \right) - \frac{1}{2} \left( \frac{\hat{\nu}^2 - \hat{\sigma}^2}{\hat{\nu} \sqrt{T^{-2}} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2} \right) \quad (3.6)$$

sendo  $\hat{\sigma}^2$  a variância populacional da regressão,  $\hat{\nu}^2$  a variância de longo prazo e  $\hat{t}_\mu$  a estatística de Dickey e Fuller.

O teste de Dickey e Fuller é posto em objeção, pela hipótese de tendência temporal e intercepto, de forma que o Teste PP pode corrigir este problema. Assim, tem-se  $H_0: \alpha = 0$  e

---

<sup>8</sup> PHILLIPS, Peter C. B.; PERRON, Pierre. Testing for a Unit Root in Time Series Regression. **Biometrika**, v. 75, p. 335-346, 1988.

$H_0: \alpha < 0$ , e quando a hipótese nula ( $H_0$ ) é rejeitada pode-se dizer que a série temporal possui raiz unitária. Quando a hipótese nula não for rejeitada, conclui-se que a série temporal é estacionária. (BUENO, 2012).

Em resumo, os Testes ADF e PP têm como principal função determinar se a variável em análise é estacionária em nível ou diferença, e qual a diferença. Após os resultados das variáveis serem estacionárias, é necessário saber se as variáveis para análise em conjunto são cointegradas a longo prazo ou não. Trata-se do Teste de Cointegração de Johansen.

### 3.1.3 Teste de Cointegração de Johansen

De acordo com Bueno (2012), o Teste de Cointegração de Johansen (1988)<sup>9</sup> objetiva determinar se num grupo de variáveis endógenas todas são estacionárias. Quando expresso matematicamente, a metodologia do teste tem como definir o posto da matriz  $\phi$  ( $n \times n$ ), cujo posto será  $r < n$  caso haja cointegração.

A ideia de que  $\phi = 0$  é semelhante à raiz unitária no modelo univariado; contudo, para o Teste de Cointegração de Johansen, quando a matriz  $\phi = 0$  é representada por uma raiz unitária multivariada em que o determinante de uma matriz é o produto de seus autovalores e é cômputo que o posto de  $\phi$  está entre 0 e  $n$ , é preciso certificar-se de que  $\phi$  terá  $r$  autovalores diferentes de 0 e  $n - r$  autovalores iguais a zero. (BUENO, 2012).

O Teste de Cointegração de Johansen contempla duas formas para a obtenção dos autovalores de  $\phi$ , e entre eles está o Teste do Traço, que consiste em:

$$\lambda_{tr}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (3.7)$$

Neste caso, se como hipótese nula a existência de  $r^*$  vetores de cointegração ( $r = r^*$ ), contra a hipótese alternativa de que  $r > r^*$  vetores de cointegração. Quando não houver cointegração, os autovalores encontrados serão próximos de zero, indicando a não estacionariedade e a instabilidade da matriz  $\phi$ , não se podendo rejeitar a hipótese nula. Há indícios de mais de um vetor de cointegração quando rejeitada a hipótese nula de que  $r = r^*$ .

A segunda forma de se obter os autovalores de  $\phi$  é através do Teste de Máximo Autovalor. A estatística do teste é dada pela equação 3.8:

<sup>9</sup> JOHANSEN, Soren. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 12, p. 231–254, 1988.

$$LR(r) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (3.8)$$

na qual a hipótese nula implica na existência de  $r = r^*$  vetores de cointegração, contra a hipótese alternativa de que  $r^* + 1 = r$  vetores de cointegração. O Teste de Máximo Autovalor tem como principal função verificar o máximo autovalor significativo que um vetor de cointegração produz. Assim como no Teste do Traço (equação 3.7), rejeitar a hipótese nula significa que há mais de um vetor de cointegração.

Para a utilização do Teste de Cointegração é necessário, além de verificar se há autocorrelação dos resíduos, observar o menor valor dado pelos critérios de informação para definir o número correto de defasagens em todas as variáveis endógenas. (BUENO, 2012). Entre esses critérios estão: Akaike (AIC), Schwarz's (SBIC) e Hannan-Quinn (HQIC), apresentados pelas seguintes equações:

$$AIC(m) = \ln|\hat{T}_0(m)| + \frac{2}{T} mn^2 \quad (3.9)$$

$$SBIC(m) = \ln|\hat{T}_0(m)| + \frac{\ln T}{T} mn^2 \quad (3.10)$$

$$HQIC(m) = \ln|\hat{T}_0(m)| + \frac{\ln \ln T}{T} 2mn^2 \quad (3.11)$$

cujo  $mn^2$  representa o número total de parâmetros estimados em todas as equações. De acordo com Lütkepohl e Krätzig (2004), quando houver diferença na defasagem escolhida dos três critérios (AIC, SBIC e HQIC) a utilização do critério de SBIC apresentará resultados mais parcimoniosos, com menor quantidade de parâmetros que são apresentados por AIC e HQIC.

Em suma, a importância do Teste de Cointegração para o modelo de séries temporais apresentado ao proposto trabalho é determinar se há ou não equilíbrio de longo prazo entre as variáveis escolhidas, para que então se escolha qual modelo econométrico será seguido para atingir o objetivo do trabalho. Dessa maneira, os dois próximos tópicos (3.1.4) e (3.1.5) têm como fundamentação apresentar o modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) e o modelo de Vetor de Correção de Erros (VECM).

### 3.1.4 Vetores Autorregressivos (VAR)

Diferentemente do modelo univariado, o modelo autorregressivo permite que se expressem modelos econômicos completos e se estimem os parâmetros deste modelo. Contudo, o VAR estabelece restrições entre as equações do modelo. (BUENO, 2012).

O modelo autorregressivo expressa as relações entre as variáveis endógenas. Bueno (2012) exemplifica através de uma equação de ordem  $p$  por um vetor com  $n$  variáveis endógenas ( $X_t$ ), conectados entre si através de uma matriz  $A$ :

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i X_{t-1} + B \varepsilon_t \quad (3.12)$$

na qual  $A$  representa uma matriz  $n \times n$ , definindo as restrições contemporâneas entre as variáveis que constituem o vetor  $n \times 1$  ( $X_t$ );  $B_0$  um vetor de constantes  $n \times 1$ ;  $B_i$  são as matrizes  $n \times n$ ;  $B$  uma matriz diagonal  $n \times n$  de desvios-padrão e  $\varepsilon_t$  um vetor  $n \times 1$  de perturbações aleatórias não correlacionadas entre si, de forma contemporânea ou temporal.

Não obstante, a endogeneidade das variáveis leva este modelo a ser estimado de forma reduzida, conforme a equação:

$$X_t = A^{-1}B_0 + \sum_{i=1}^p A^{-1}B_i X_{t-1} + A^{-1}B \varepsilon_t = \Phi_0 + \sum_{i=1}^p \Phi_i X_{t-1} + e_t \quad (3.13)$$

sendo  $\Phi_0 \equiv A^{-1}B_0$ ,  $\Phi_i \equiv A^{-1}B_i$ ,  $i = 0, 1, \dots, p$  e  $Ae_t \equiv B \varepsilon_t$ .

Também pode ser identificado por meio do modelo bivariado de ordem 1:

$$y_t = b_{10} + a_{12}z_t + b_{11}y_{t-1} + b_{12}z_{t-1} + \sigma_y \varepsilon_{yt} \quad (3.14)$$

$$z_t = b_{20} + a_{21}y_t + b_{21}y_{t-1} + b_{22}z_{t-1} + \sigma_z \varepsilon_{zt} \quad (3.15)$$

O modelo das equações (3.14) e (3.15) mostra que as variáveis são mutuamente influenciadas uma pela outra, de maneira contemporânea, e também defasadas. Conforme Bueno (2012), o fato de cada uma das variáveis depender contemporaneamente uma da outra

faz com que as variáveis contemporâneas  $y_t$  e  $z_t$  sejam individualmente correlacionados aos erros  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$ .

Subjetivamente, o modelo VAR tem como objetivo evitar este tipo de problema; assim, as hipóteses assumidas para o modelo VAR são:

- $y_t$  e  $z_t$  ambos sejam estacionários;
- $\varepsilon_{yt} \sim RB(0,1)$  e  $\varepsilon_{zt} \sim RB(0,1)$ ;
- $Cov(\varepsilon_{yt}, \varepsilon_{zt}) = 0$ ;

Assim como para o Teste de Cointegração de Johansen, o modelo VAR tem como fundamento o número de defasagens das variáveis endógenas da regressão dado pelos critérios de informação (AIC, SBIC e HQIC). Segundo Bueno (2012), o critério AIC tem como superestimar assintoticamente a ordem do VAR com probabilidade positiva. Os critérios SBIC e HQIC estimam a ordem consistente sob a hipótese geral, caso o processo gerador de dados apresente uma ordem finita no VAR e se  $p_{max} > p$ , em que  $p$  é a verdadeira ordem do modelo.

De acordo com Santos (2009), para se estimar o modelo VAR é necessário verificar se os autovalores do polinômio característico da matriz  $A_i$  estão dentro do círculo unitário para o modelo ser considerado estacionário. Logo após, deve-se averiguar as inferências de autocorrelação, heterocedasticidade e normalidade dos resíduos.

### 3.1.5 Vetor de Correção de Erros (VECM)

Segundo Bueno (2012), o Modelo Vetor de Correção de Erros (VECM) é conhecido por ser um VAR mais completo em que, além da dinâmica de longo prazo entre as variáveis, o modelo tem como apresentar também a dinâmica de curto prazo. Quando existe cointegração entre as variáveis endógenas, pode-se dizer que há relação de equilíbrio de longo prazo, sendo necessária sua utilização para a estimação.

A denominação Modelo de Vetor de Correção de Erros se dá pela Teoria de Cointegração, pois o Teste de Cointegração tem como preocupação testar os resíduos ( $u_t$ ) para verificar se a variável é estacionária ou não, e quando estacionária ( $u_t$ ) se utiliza esta informação para melhor ajustar o modelo VAR que, devido a este ajuste, é denominado por um VECM. (BUENO, 2012). A equação do modelo VECM é dada por:

$$\Delta X_t = \Phi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (3.16)$$

sendo  $\Lambda_i = \sum_{j=1+i}^p \Phi_j$ ,  $i = 1, 2, \dots, p - 1$ .

O modelo explica  $\Delta X_t$  por meio de dois componentes, os fatores de curto prazo  $\sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i}$  e a relação de longo prazo dada entre as coordenadas do vetor das variáveis endógenas  $\Phi X_{t-1}$ <sup>10</sup>.

Ainda conforme Bueno (2012), o modelo VECM sempre será associado quando o modelo VAR dispuser da presença de cointegração. Sabe-se que, quando há presença de cointegração, o melhor modelo a ser estimado será o VECM, e quando não há relação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis o modelo correto a ser seguido é o VAR. Contudo, os dois modelos dispõem do Teste de Causalidade de Granger, utilizado para compreender se eventos passados podem causar eventos presentes entre as variáveis.

Assim, no próximo tópico apresenta-se o Teste de Causalidade de Granger.

### 3.1.6 Teste de Causalidade de Granger

De acordo com Gujarati e Porter (2011), o Teste de Causalidade de Granger<sup>11</sup> é importante por pressupor que eventos passados possam causar eventos no presente. A previsão deles é realizada em curto prazo, envolvendo as seguintes regressões:

$$X_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{t-j} + u_{1t} \quad (3.17)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^n \delta_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{t-j} + u_{2t} \quad (3.18)$$

em que  $u_{1t}$  e  $u_{2t}$  representam o termo erro e não são correlacionados, e  $X_t$  e  $Y_t$  são as funções dos valores defasados. A equação (3.17) propõe que  $X$  esteja relacionado a seus próprios valores passados como também  $Y$ , do mesmo modo que na equação (3.18), em que  $Y$  esteja relacionado com seus valores defasados e o  $X$ .

No grosso termo, se a variável  $X$  causa, em sentido de Granger, a variável  $Y$ , as variações de  $X$  deverão se antepor às variações de  $Y$ . Caso a regressão de  $Y$  sobre  $X$  e  $Y$

<sup>10</sup> A relação de longo-prazo presente na equação só será dada na presença de cointegração entre as variáveis.

<sup>11</sup> GRANGER, Clive William John. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, v. 37, n. 3, p. 424-438, jul. 1969.

defasados, se  $X$  for significativo para a previsão de  $Y$ , conclui-se que  $X$  causa, em sentido de Granger,  $Y$ . (GUJARATI; PORTER, 2011).

Ainda de acordo com Gujarati e Porter (2011), pode-se obter quatro resultados com a causalidade de Granger:

- I. Causalidade unidirecional ocorre quando há causalidade de  $X$  para  $Y$ , se o parâmetro ( $\alpha_i$ ) for, estatisticamente, diferente de zero, porém do sentido de  $Y$  para  $X$  se o parâmetro não for, estatisticamente, diferente de zero,  $Y$ .
- II. Também pode acontecer a causalidade unidirecional caso haja causalidade do  $Y$  para  $X$  mas não ocorrer causalidade de  $X$  para  $Y$ .
- III. Causalidade bilateral acontece quando há causalidade de  $X$  para  $Y$ , ou seja, o parâmetro ( $\alpha_i$ ) é estatisticamente diferente de zero, e também há causalidade de  $Y$  para  $X$ . Ou seja, ambas as regressões possuem parâmetros diferentes de zero.
- IV. A independência ocorrerá quando nenhuma das regressões for estatisticamente significativa.

Conforme Bueno (2012), a causalidade, no sentido de Granger, acontecerá quando se rejeitar a hipótese nula de parâmetros  $\alpha_i$  e  $\delta_i$  iguais a zero. Por se tratar de um modelo de séries temporais e advindo do modelo VAR ou VECM, a Análise da Causalidade de Granger requer que as variáveis observadas sejam estacionárias, assim como os números de defasagens devem ser introduzidos através dos critérios de informação AIC, SBIC ou HQIC.

Fora o Teste de Causalidade de Granger, outro meio de analisar o modelo VECM é pela decomposição da variância. No próximo tópico, então, se mostrará a importância da análise da variância dos choques conforme o tempo entre uma variável e outra.

### 3.1.7 Análise da Decomposição da Variância

Para Bueno (2012), a decomposição da variância é um dos meios de analisar o modelo VAR e VECM. É entendido através da demonstração que a porcentagem da variância do erro de previsão decorre de cada variável endógena ao longo do horizonte da previsão, em que a variância é decomposta em dois pedaços para cada período, dividido por  $\sigma_y^2(h)$ .

$$1 = \frac{\sigma_y^2(\psi_{0,11}^2 + \psi_{1,11}^2 \pm \dots + \psi_{h-1,11}^2)}{\sigma_y^2(h)} + \frac{\sigma_z^2(\psi_{0,12}^2 + \psi_{1,12}^2 \pm \dots + \psi_{h-1,11}^2)}{\sigma_y^2(h)} \quad (3.19)$$

Sunde (2017) esclarece que a decomposição da variância explica os choques entre uma variável e outra no curto e no longo prazo. A análise da decomposição da variância exprime a cooperação de cada inovação no erro de previsão para cada variável; ou seja, faz-se esta análise para medir em que grau os choques de uma variável são explicados por outra, e vice-versa. (KOEHLER, 2013).

Anteriormente foram apresentados os fundamentos econométricos do modelo VAR e VECM e os testes que os incorporam. O próximo tópico tem como ponto central a apresentação do modelo econométrico proposto utilizado no presente estudo.

### 3.2 MODELO ECONOMÉTRICO PROPOSTO

As estimações foram realizadas através do modelo VECM, utilizando as variáveis IED e PIB. Todas as variáveis foram logaritmizadas. Segundo Gujarati e Porter (2011), o modelo log-log tem como função medir a elasticidade de uma variável em relação a outra. Em outras palavras: o modelo log-log mede a variação percentual de  $Y$  correspondente a uma dada variação percentual de  $X$ .

Este estudo tem como objetivo analisar o efeito do crescimento econômico sobre o Investimento Estrangeiro Direto no Brasil, utilizando as séries temporais de 1975-2017 em periodicidade anual (43 observações). As variáveis empregadas foram  $\ln IED$  e  $\ln PIB$ .

Como anteriormente mencionado no tópico (3.2), o VECM é o melhor modelo a ser utilizado quando há cointegração entre as variáveis. Desta forma, as equações a ser estimadas foram:

$$\ln IED_t = \alpha_{11} + \delta_{12} \ln IED_{t-1} + \delta_{13} \ln PIB_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_{1i} \ln IED_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \ln PIB_{t-i} + v_{1t} \quad (3.20)$$

$$\ln PIB_t = \alpha_{21} + \delta_{22} \ln PIB_{t-1} + \delta_{23} \ln IED_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_{2i} \ln PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} \ln IED_{t-i} + v_{2t} \quad (3.21)$$

Em que  $p$  representa o número máximo de defasagens a ser utilizado no modelo. Na equação (3.20), ao observar-se as variáveis independentes sobre a variável dependente, depreende-se que um aumento do PIB, conseqüentemente, aumentará a atração de Investimento Estrangeiro Direto no Brasil, influenciando o aumento de produção advinda do exterior, como também o aprimoramento de infraestrutura.

Em referência à equação (3.21), ao identificar as variáveis independentes sobre a variável dependente constata-se que um aumento na atração de IED pode levar a um aumento no PIB brasileiro, levando ao aprimoramento da produção interna brasileira e impactando no melhoramento da infraestrutura nacional e do capital humano.

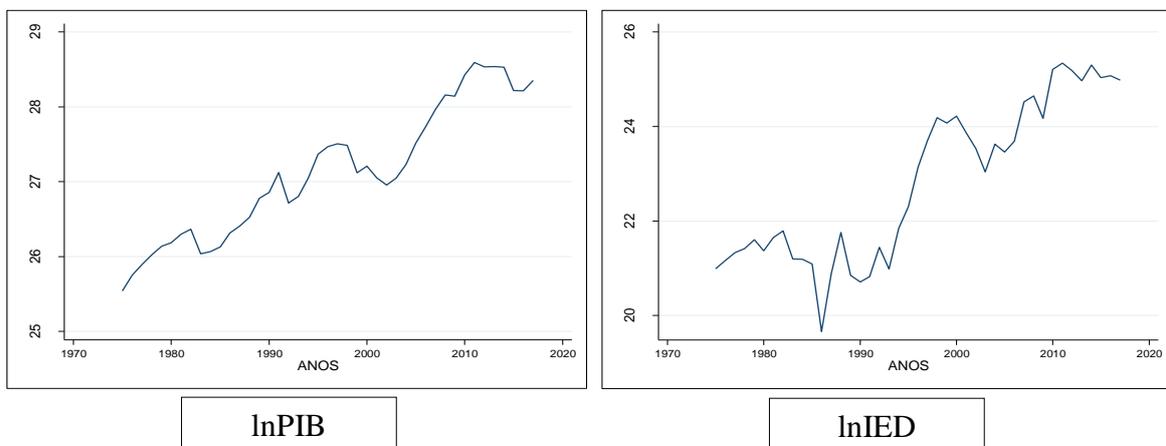
Espera-se que a entrada de IED afete positivamente o PIB, assim como a entrada de IED seja cíclica a si mesma. Também se espera que o PIB seja afetado pela entrada de IED e ao nível de produção interna bruta brasileira defasado.

Para atingir os objetivos do proposto estudo utilizou-se o software Stata na versão SE 12.0 para a aplicação dos testes empíricos em séries temporais.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo apresentam-se os resultados e a análise do efeito do crescimento econômico sobre o Investimento Estrangeiro Direto no Brasil. O período compreendido para a análise foi de 1975 a 2017, com periodicidade anual. A Figura 1 mostram os desempenhos das variáveis estudadas no período.

**Figura 1** – Variáveis Produto Interno Bruto (lnPIB) e Investimento Estrangeiro Direto (lnIED)



**Fonte:** Elaborada pela autora.

Verifica-se na Figura 1 que as variáveis lnPIB e lnIED sugerem um comportamento de presença de raiz unitária, por não apresentarem média e variância constante no passar dos anos, propondo que a série não é estacionária.

Durante o período compreendido, percebe-se a forte estrutura de crescimento, tanto do lnPIB quanto do lnIED, em que é notória a melhoria dos fluxos de Investimento Estrangeiro Direto conforme a mudança econômica brasileira na década de 1990. É possível compreender também a relação entre as duas variáveis: enquanto uma cresce, a outra também possui ascensão a seus fluxos, e quando o lnPIB decresce, os fluxos de Investimento Estrangeiro Direto respondem imediatamente no mesmo sentido e vice-versa.

A partir da Figura 1, é necessário verificar a estacionariedade das variáveis. Para verificar o problema de raiz unitária entre as variáveis, realizaram-se os testes de ADF e PP. As Tabelas 1 e 2 apresentamos testes estatísticos, níveis de significância e p-valor em nível e em primeira diferença.

**Tabela 1** - Teste da Raiz Unitária: Dickey-Fuller Aumentado (ADF)

	lnIED	lnPIB	D1.lnIED	D1.lnPIB
Teste Estatístico	-0.886	-1.166	<b>-7.014</b>	<b>-5.300</b>
1%	-3.634	-3.634	<b>-3.641</b>	<b>-3.641</b>
5%	-2.952	-2.952	<b>-2.955</b>	<b>-2.955</b>
10%	-2.610	-2.610	<b>-2.611</b>	<b>-2.611</b>
p-valor	0.7924	0.6880	0.0000	0.0000

Fonte: Elaborada pela autora.

**Tabela 2** – Teste da Raiz Unitária: Phillips-Perron (PP)

	lnIED	lnPIB	D1.lnIED	D1.lnPIB
Teste Estatístico	-1.539	-1.782	<b>-44.103</b>	<b>-34.227</b>
1%	-18.356	-18.356	<b>-18.288</b>	<b>-18.288</b>
5%	-13.044	-13.044	<b>-13.012</b>	<b>-13.012</b>
10%	-10.540	-10.540	<b>-10.520</b>	<b>-10.520</b>
p-valor	0.8197	0.6767	0.0000	0.0000

Fonte: Elaborada pela autora.

Para os testes ADF e PP realizados com constante, as variáveis lnIED e lnPIB em nível  $I(0)$  não rejeitam a hipótese nula de presença de raiz unitária a 1%, 5% e 10% de significância; ou seja, as variáveis não são estacionárias em nível, pois o teste estatístico é menor que os valores de 1%, 5% e 10% de significância. Ao verificar as variáveis em primeira diferença  $I(1)$ , as variáveis apresentam estacionariedade; assim, rejeita-se a hipótese nula de presença de raiz unitária a 1%, 5% e 10% de significância, porque os testes estatísticos em primeira diferença são maiores que os valores apresentados de significância em 1%, 5% e 10%.

Segundo Gujarati e Porter (2011), uma série de observações ordenadas no tempo pode apresentar problema de autocorrelação, que tem como definição o pressuposto de que o termo erro relacionado a qualquer uma das observações é influenciado pelo termo erro de outra observação qualquer. Para ressaltar a ausência de autocorrelação entre as variáveis estacionárias, o Anexo J mostra o resultado das variáveis lnIED e lnPIB em primeira diferença na estatística  $d$  de Durbin-Watson.

Tendo em conta que todas as variáveis são estacionárias em primeira diferença, o estudo seguiu por utilizar as séries temporais integradas em  $I(1)$ . Procura-se analisar os resultados do Teste de Cointegração de Johansen, a fim de mostrar o melhor modelo econométrico a ser seguido, o VAR ou VECM.

Com o propósito de aferir a existência de cointegração entre as variáveis, a escolha do número de defasagens do Teste de Cointegração de Johansen foi realizada pelos critérios de informação Akaike (AIC), Hannan-Quinn (HQIC) e Schwarz (SBIC).

A Tabela 3 mostra o teste de seleção para as defasagens conforme os critérios anteriormente mencionados, assim escolhendo 5 defasagens para seguir no modelo.

**Tabela 3** – Teste de seleção para as defasagens

Defasagens	AIC	HQIC	SBIC
0	1.15765	1.18827	<b>1.24744*</b>
1	1.26201	1.35386	1.53136
2	1.3934	1.5465	1.84233
3	1.44003	1.65437	2.06853
4	1.55369	1.82927	2.36177
5	<b>.793548*</b>	<b>1.13036*</b>	1.78119
6	.913863	1.31192	2.08108
7	1.11759	1.57688	2.46438
8	1.07392	1.59445	2.60028

**Fonte:** Elaborada pela autora.

**Nota:** A defasagem escolhida pelos critérios permeia-se em negrito e \*. Os critérios supracitados são: Akaike (AIC), Hannan-Quinn (HQIC) e Schwarz (SBIC).

Definido o número de defasagens a ser seguido, foi estimado o Teste de Cointegração de Johansen, que possui o Teste do Traço e o Teste do Máximo Autovalor.

O Teste do Traço tem como hipótese nula a existência de  $r^*$  vetores de cointegração, em objeção à hipótese alternativa de  $r > r^*$  vetores de cointegração.

O Teste do Máximo Autovalor apresenta como hipótese nula a presença de  $r^*$  vetores de cointegração, contra a hipótese alternativa de  $r^*+1$  vetores de cointegração. Foi realizado com 5 defasagens, como mostram os critérios AIC e HQIC na Tabela 3, e o modelo escolhido foi realizado com constante, como o modelo padrão proposto por Johansen em 1988.

As decorrências do Teste de Cointegração de Johansen são dadas pela Tabela 4, a seguir.

**Tabela 4** – Teste de Cointegração de Johansen

	Estatística	Valor Crítico
Teste do Traço		
Nenhuma	35.950	20.04
No máximo 1	<b>5.164</b>	<b>6.65</b>
No máximo 2		
Teste do Máximo Valor		
Nenhuma	30.786	18.63
No máximo 1	<b>5.164</b>	<b>6.65</b>
No máximo 2		

**Fonte:** Elaborada pela autora.

Conforme a Tabela 4, os resultados mostram que a hipótese nula pode ser rejeitada, pois o valor crítico apresentado no máximo 1 é maior que o Teste do Traço e o Teste do Máximo Autovalor. Assim, mostra a existência de pelo menos um vetor de cointegração, tanto para o Teste do Traço quanto para o Teste do Máximo Autovalor, com 1% de significância.

Após inspecionar a estacionariedade das variáveis e se há ou não cointegração entre elas, conclui-se que o modelo econométrico apropriado a ser seguido para a pesquisa é o VECM, pois, conforme especificado no tópico (3.1.3), o Teste de Cointegração mostra se há ou não equilíbrio de longo prazo entre as variáveis selecionadas, e o modelo VECM explica fatores de curto e longo prazo entre as variáveis endógenas.

#### 4.1 RESULTADOS DO MODELO VETOR DE CORREÇÃO DE ERROS (VECM)

Após averiguar a existência de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis pelo Teste de Cointegração de Johansen estimou-se o Modelo Vetor de Correção de Erros (VECM). Devido à menor porcentagem de autocorrelação, como apresentado no Anexo F, o número de defasagens seguido para o modelo VECM foi de dois períodos.

Na Tabela 5, a seguir, apresentam-se os resultados da estimação do modelo VECM.

**Tabela 5** – Estimativas de longo prazo e curto prazo do modelo VECM

Equação de longo prazo			Equação de curto prazo		
Variável	Coefficiente	Erro padrão	Variável	Coefficiente	Erro padrão
Constante	-.0411816				
lnIED	1		$\Delta$ lnIED	-1.479129	.2476435 *
lnPIB	-.8307995	.4123593*	$\Delta$ lnPIB	-.0887081	.1012981

**Fonte:** Elaborada pela autora.

**Nota:\*** Estatisticamente significativo a 5%.

O modelo VECM foi estimado com duas defasagens e um vetor cointegrante. Como o modelo está logaritimizado, os resultados da estimação são analisados como elasticidade se a análise for realizada com sinais invertidos, pois, segundo Justo e Lima (2007), quando a equação de cointegração é normalizada todas as variáveis permanecem do mesmo lado. A Tabela 5 exhibe as variações do curto prazo para ascender o longo prazo e são dadas pelo coeficiente de erros -1.479129, de maneira que essas variações são corrigidas em torno de 1,479129 % ao ano, em média.

Os resultados vão de encontro à hipótese que rege o trabalho, em que o crescimento econômico tem efeito positivo sobre o Investimento Estrangeiro Direto. Em outras palavras, o sinal negativo do lnPIB, quando invertido, indica que um aumento do PIB atrai mais IED, sendo que o acréscimo de 1% no crescimento econômico brasileiro impacta em aumento de 83,08% dos fluxos de Investimento Estrangeiro Direto.

Levando em consideração que as teorias de crescimento econômico do tópico (2.2) incluem fatores como capital humano, progresso tecnológico e nível de produção, esses resultados corroboram as teorias acerca do IED economicamente. O crescimento econômico necessita do surgimento de novas tecnologias, em que o IED é considerado o melhor canal para atrair novas tecnologias. (BORENSZTEIN; DE GREGORIO; LEE, 1998).

Os resultados mostram, em conjunto com a teoria proposta por Hymer em 1960, que a entrada de IED pode aumentar devido ao aprimoramento de habilidades, pelo fato de as Corporações Multinacionais (CMs) se sentirem atraídas a se instalar em outros países com o intuito de melhor se desenvolver, tendo em vista que o progresso tecnológico incrementa o investimento estrangeiro. Hymer também contemplou em sua teoria a vantagem ao Investimento Estrangeiro Direto da associação com o alto nível de produção do país anfitrião, levando a maior fluxo de entrada de IED e fazendo com que o processo produtivo seja maior.

Ao constituir a Teoria do Ciclo de Vida do Produto, Vernon (1966) propôs a escolha do investidor em um trade-off entre exportar e o IED. A escolha do IED tem como resposta a

maior liberdade de insumos e a menor elasticidade-preço da demanda. A teoria de Vernon implica o resultado da pesquisa em parte no IED, que em seu ciclo ecoaria a países em desenvolvimento, no caso o Brasil, por oferecer vantagens de produção e baixos custos, por ser impulsionado ao nível de produção.

De acordo com os resultados expostos na Tabela 5, que corroboram a teoria proposta por Buckley e Casson (1976) e Rugman (1980), o Investimento Estrangeiro Direto pode ser cativado pela eficiência de mercado que o país hospedeiro tem a oferecer. A teoria tem como pilar principal as imperfeições do mercado de bens e serviços; quando aplicada ao caso brasileiro, diz-se que o nível de produção doméstico impulsiona as empresas estrangeiras a competirem no mercado anfitrião e tirem o custo de oportunidade de outras empresas.

A última teoria que contempla o arcabouço do Investimento Estrangeiro Direto é a Teoria Eclética criada por Dunning (1977, 1988, 2000), composta por um tripé de vantagens. Em associação com o resultado evidenciado na Tabela 5, a vantagem de propriedade expressa pelas vantagens competitivas oferecidas às CMs e pelo nível de produção constituem um fator de atração para o IED. Outra vantagem composta no tripé de Dunning que corrobora os resultados da pesquisa é a de localização, uma vez que a CM é deslumbrada pela mão de obra, recursos naturais e infraestrutura do país receptor, e também pelo crescimento econômico.

Sabe-se que, das quatro teorias englobadas ao IED, todas trazem a importância do nível de produção para os fluxos de Investimento Estrangeiro Direto. Desta forma, é possível afirmar que as teorias existentes ao IED economicamente confirmam a hipótese proposta neste estudo e os resultados em análise, podendo-se dizer que o crescimento econômico afeta positivamente os fluxos de Investimento Estrangeiro Direto na economia brasileira, simultaneamente com as teorias descritas por Hymer ([1960], 1976), Vernon (1966), Buckley e Casson (1976), Rugman (1980) e Dunning (1977, 1988, 2000).

Uma das razões da influência do crescimento econômico nos fluxos de IED no Brasil é seu histórico. A entrada de investimento estrangeiro foi dada de forma assídua até meados dos anos 1980, retornando progressivamente nos anos 1990; consecutivamente, resposta da estabilidade econômica que o país apresentou nesses dois períodos. Simultaneamente, nos anos 1980, quando o crescimento econômico deixou de prosperar, a entrada de Investimento Estrangeiro Direto foi reduzida drasticamente. (SILVA; CAMPOS; MANOLESCU, 2006). Gregory e Oliveira (2005) afirmam que os investidores optaram por investir no Brasil porque a conjuntura do país apresentava uma perspectiva de crescimento econômico e de elevação do nível de produtividade.

Mundialmente, o IED teve uma queda razoável nas economias desenvolvidas e em transição em 2017, mas manteve-se estável nas economias em desenvolvimento como o Brasil. Como resultado do exílio de IED nas economias desenvolvidas, as economias em desenvolvimento receberam uma parcela maior dos fluxos de Investimento Estrangeiro Direto em 2017, de 36% apresentado em 2016 para 47%. Uma das causas seria a taxa de retorno que as economias desenvolvidas disponibilizavam, processando-se que as taxas de retorno das economias em desenvolvimento em média são mais altas. (UNCTAD, 2018).

Em parte, a Teoria de IED econômica proposta por Vernon em 1966<sup>12</sup> surgiu para a realidade, pois parte do pressuposto de que o processo de produção se daria inicialmente em países desenvolvidos, contudo, em determinado momento passaria a ser realizado em países em desenvolvimento, pertinente às vantagens de localização e produção oferecidas pelo país hospedeiro. Conjuntamente, no ano de 2016 as entradas de Investimento Estrangeiro Direto foram maiores em países desenvolvidos do que em países em desenvolvimento, porém devido à taxa de retorno.

Em 2017 o Brasil tornou-se o quarto país no mundo a receber mais Investimento Estrangeiro Direto, ficando atrás somente dos Estados Unidos, da China e Hong Kong, e superou países como Cingapura, Holanda, França e Austrália. De certa forma, a atração pelo Brasil deve-se a sua taxa de retorno, levando em consideração que o país está em estágio de desenvolvimento. (UNCTAD, 2018).

Conforme a UNCTAD (2018), dentre os 20 países que compõem a América Latina o Brasil é o que mais recebe Investimento Estrangeiro Direto. A América Latina recebeu 151,3 bilhões do investimento estrangeiro mundial em 2017 (10,6% do valor mundial), e deste valor 62,7 bilhões foram destinados ao Brasil (40% do IED latino americano). Isto posto, ao expor resultados positivos como os apresentados na Tabela 5, o Brasil mostra que o Investimento Estrangeiro Direto é influenciado positivamente pelo crescimento econômico, pela resposta de o país ser o primeiro na América Latina e o quarto país a mais receber IED no mundo.

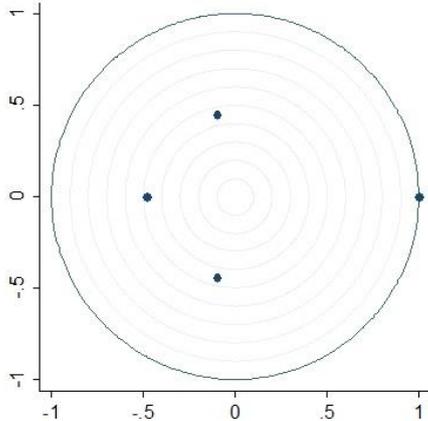
Para maior pujança sob a análise dos dados, foram realizados testes pós-estimação, como autocorrelação e normalidade dos resíduos, expostos nos Anexos F e G. O Teste de Autocorrelação LM indicou 98,26% da probabilidade de o modelo não ser autocorrelacionado; assim, não é possível rejeitar a hipótese nula de que o modelo não possui autocorrelação. A normalidade dos resíduos foi dada através do teste Jarque-Bera com probabilidade de 14,99%, não se rejeitando a hipótese nula de que os resíduos são normais.

---

<sup>12</sup> Teoria do Ciclo de Vida do Produto, tópico (2.1.2)

A Figura 2 apresenta os resultados do teste de estabilidade do modelo:

**Figura 2** – Raízes inversas do polinômio característico AR – VECM



Fonte: Elaborada pela autora.

Conforme exibido na Figura 2, o modelo VECM é considerado consistente por apresentar raízes iguais a um ou menores, não mostrando resultados espúrios. De acordo com Bueno (2012), o posto de uma matriz é representado por um número de linhas e colunas independentes a ela, na qual seu posto se comporá em ser igual ou menor ao ínfimo número entre essas colunas e linhas.

Nos tópicos seguintes serão interpretados os resultados do modelo VECM a partir da causalidade de Granger e da Análise da Decomposição da Variância.

#### 4.2 RESULTADOS DA CAUSALIDADE DE GRANGER

O próximo passo da análise econométrica do modelo VECM foi a realização do Teste de Causalidade de Granger, que tem como escopo aferir a existência ou não de causalidade, na percepção de que informações anteriores de uma variável afetam o comportamento de outra variável. Foram utilizadas duas defasagens para a realização do teste, dado que este é o número da ordem de defasagens proposto no modelo VECM, pois, a causalidade de Granger tem como referência a existência de precedência temporal de uma variável em relação a outra, quando significativa. (CARNEIRO, 1997). A Tabela 6 exhibe os resultados.

**Tabela 6** – Teste de Causalidade de Granger

Variável Dependente	Valor estatístico (p-valor)	
	lnIED	lnPIB
lnPIB	9.79 (0.0204)	
lnIED		59.36 (0.0000)

**Fonte:** Elaborada pela autora.

Os resultados da Tabela 6 apontam que o crescimento econômico (lnPIB) causa, no sentido de Granger, o Investimento Estrangeiro Direto, e mutuamente o IED vem a causar, no sentido de Granger, o crescimento econômico. Quando duas variáveis causam, no sentido de Granger, uma a outra, há existência de causalidade bilateral; ou seja, em ambas as regressões os parâmetros são diferentes de zero.

Borensztein, De Gregorio e Lee (1998) destacam a relação de causalidade do Investimento Estrangeiro Direto ao crescimento econômico. Os autores presumem que as taxas de crescimento econômico de um país em desenvolvimento se devem em parte ao alcance do processo de nível tecnológico, que pode ser adquirido através do IED, em razão de ser considerado o maior canal de acesso a tecnologias para países em desenvolvimento.

A contribuição do IED para o crescimento econômico pode resultar em dois efeitos. O primeiro consiste na adição de acumulação de capital, deste modo, do crescimento econômico, demandando ao Investimento Estrangeiro Direto competir igualmente no mesmo mercado que as fontes domésticas. Em segundo, o Investimento Estrangeiro Direto contribuiria para o crescimento econômico se fosse mais produtivo e eficiente do que o investimento doméstico. (BORENSZTEIN; DE GREGORIO; LEE, 1998).

Quanto às teorias relacionadas ao IED, acredita-se que o crescimento econômico corresponde positivamente ao Investimento Estrangeiro Direto, de forma que os resultados mostrados na Tabela 6 estão de acordo com as teorias expostas no tópico (2.2).

Em 1960, Hymer (1976) argumentou a vantagem do IED ao crescimento econômico, pois os altos lucros gerados pelas CMs aqueceriam a economia doméstica do país receptor. Em parte, Buckley e Casson (1976) e Rugman (1980) mostram em suas teorias que a entrada de IED aumenta o crescimento econômico do país escolhido para a instalação da CM devido à imperfeição exposta anteriormente na produção de insumos intermediários. Dunning (1977, 1988, 2000) levou em consideração que o Investimento Estrangeiro Direto é apenas um dos canais possíveis ao comércio internacional, e quando acontecesse levaria a um abastecimento do mercado doméstico do país hospedeiro, gerando maior crescimento econômico.

A relação das teorias ligadas ao IED que o levam ao crescimento econômico do país anfitrião geram sucessivamente a atração dos fluxos de Investimento Estrangeiro Direto devido ao crescimento econômico próspero, como dissertado no tópico (4.1). Assim, os resultados da causalidade de Granger mostram a causalidade bilateral entre crescimento econômico e Investimento Estrangeiro Direto no Brasil.

Silva, Campos e Manolescu (2006) apontam que em 1999 o Brasil necessitava da entrada de IED de 0,60% ao PIB, e esta necessidade foi crescente no passar dos anos. Em 2000 a carência aumentou para 1,42%, e em 2005 apresentou 2,74%. As autoras defendem que fluxos de Investimento Estrangeiro Direto proporcionam melhorias à tecnologia, levando ao aumento do crescimento econômico, das exportações e da competitividade externa.

Sunde (2017) mostra que o Teste de Causalidade de Granger não exhibe a relevância do feedback de uma variável em relação a outra. Desta maneira, no próximo tópico se tratará do problema através da análise da decomposição de variância.

#### 4.3 RESULTADOS DA ANÁLISE DA DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA

A finalidade da Análise da Decomposição da Variância é compreender a importância correspondente de cada variável dentro do modelo VECM, no esclarecimento da variância dos resíduos das demais variáveis. Conforme os objetivos listados na pesquisa, a apresentação dos resultados para esta análise se deu pela variável lnIED e lnPIB no período de dez anos.

A Tabela 7 mostra os resultados.

**Tabela 7** – Decomposição da Variância das Variáveis lnIED e lnPIB

Decomposição da Variância de lnIED			Decomposição da Variância de lnPIB		
Tempo	lnPIB	lnIED	Tempo	lnPIB	lnIED
1	.006916	1	1	.993084	0
2	.007097	.905461	2	.992903	.094539
3	.008498	.852425	3	.991502	.147575
4	.007275	.823054	4	.992725	.176946
5	.006596	.788432	5	.993404	.211568
6	.006292	.755014	6	.993708	.244986
7	.006012	.725643	7	.993988	.274357
8	.005772	.698587	8	.994228	.301413
9	.005597	.673200	9	.994403	.326800
10	.005454	.649650	10	.994546	.350350

Fonte: Elaborada pelo autora.

Em relação à decomposição da variância de  $\ln IED$ , observa-se que no primeiro período o  $\ln IED$  é 100% influenciado por ele mesmo, porém no decorrer dos anos seguintes o  $\ln PIB$  passa a desempenhar efeitos sobre a variável dependente. No quarto ano presume-se que 0,727% das variações de  $\ln PIB$  explicam o  $\ln IED$ , e no final dos dez anos constata-se que a variável  $\ln PIB$  explica 0,545% a variável  $\ln IED$ , sendo que 64,96% é explicado por seu valor defasado. Destaca-se durante o período de dez anos em análise que a variável  $\ln PIB$  desempenhou um papel constante na determinação da variância do  $\ln IED$ .

Em relação à decomposição da variância de  $\ln PIB$ , pode-se observar que no primeiro período o  $\ln PIB$  é 99,31% influenciado por si mesmo, porém no decorrer dos anos o  $\ln IED$  passa a desempenhar efeitos sobre a variável dependente. No quarto ano prognostica-se que 17,69% das variáveis do  $\ln IED$  explicam o  $\ln PIB$ , e ao final do período de análise da Tabela 7 é constatado que a variável  $\ln IED$  explica 35,03% a variável  $\ln PIB$ , sabendo-se que 99,45% são explicados por seu valor defasado. Salienta-se que durante o período de dez anos de análise a variável  $\ln IED$  desempenhou um ofício contínuo e importante na determinação da variância do  $\ln PIB$ .

Os resultados expostos na Tabela 7 mostram a relação entre o  $IED$  e o crescimento econômico na economia brasileira e seu papel importante em relação uma a outra conforme a variável tempo. Conforme Silva, Campos e Manolescu (2006), esse papel de relação  $PIB$  e  $IED$  vem do histórico brasileiro antes da década de 1980, retornando gradualmente em 1990 e persistindo a contemporaneidade. A utilização da análise da decomposição da variância tem como importância aclarar a relação de choques entre as variáveis estudadas conforme o tempo. (SUNDE, 2017).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado teve como escopo analisar o efeito do crescimento econômico sobre o Investimento Estrangeiro Direto na economia brasileira, revelando a importância dos fluxos de IED no Brasil.

O processo de entrada de Investimento Estrangeiro Direto na economia brasileira deu-se de forma assídua nos anos 1970, deixando de prosperar juntamente com o crescimento econômico nos anos 1980 e voltando a se intensificar após a liberalização econômica nos anos 1990, perpetuando-se até a atualidade. Em 2017 o Brasil tornou-se o quarto país do mundo a mais receber fluxos de Investimento Estrangeiro Direto.

Ao escolherem a economia brasileira para empreender, os investidores procuram na atualidade a atividade econômica de Serviços, em maior porcentagem, seguida dos setores Industrial e Agrícola. Precedentemente à liberalização econômica em 1990, a economia brasileira tinha como maior recepção de Investimento Estrangeiro Direto o setor Industrial, e dentre os subsetores estão produtos químicos, automotivo, metalúrgica, alimentos e máquinas e equipamentos.

Sobre a análise histórica dos dados, o montante de 130 países investidores na economia brasileira, verificou-se em destaque, na ordem: Países Baixos, Estados Unidos, Espanha, Luxemburgo, França e Japão. Uma explicação para a grande entrada de Investimento Estrangeiro Direto advinda dos Países Baixos e Luxemburgo é sua canalização para investimentos, e dentre os países que optam pela canalização estão a Bélgica e a China.

Para analisar a relação do Investimento Estrangeiro Direto e o crescimento fez-se uso do modelo econométrico VECM do período de 1975 a 2017, com base de dados anuais. A escolha desses dados deu-se pelo motivo de o histórico brasileiro mostrar a ascensão de Investimento Estrangeiro Direto nos anos 1970 e sua volta nos anos 1990.

A relação do Investimento Estrangeiro Direto e do crescimento econômico como problema da pesquisa tem como resposta a existência da relação positiva do crescimento econômico ao IED no Brasil, indicando que o aumento de 1% do crescimento econômico brasileiro leva os fluxos de Investimento Estrangeiro Direto ao acréscimo de 83,08%. Esse resultado justifica e indica que as teorias afamadas ao Investimento Estrangeiro Direto economicamente mostram a clareza de que o crescimento econômico afeta de fato o IED, vindo de encontro à hipótese que rege este trabalho: O crescimento econômico possui efeito positivo sobre a atração de Investimento Estrangeiro Direto no Brasil.

A atração de Investimento Estrangeiro Direto no Brasil é expressiva mundialmente. Dentre os 20 países da América Latina, o Brasil recebe maior valor significativo, tornando-se o quarto país em 2017 a mais receber Investimento Estrangeiro Direto no mundo. O país fica atrás apenas dos Estados Unidos, da China e Hong Kong.

Além de observar o resultado obtido através do modelo VECM, também são apresentados resultados positivos sobre a causalidade de Granger, havendo causalidade, no sentido de Granger, do Investimento Estrangeiro Direto para o crescimento econômico e vice-versa. Ficou comprovada a existência de causalidade bilateral entre as duas variáveis analisadas.

O resultado referente à causalidade de Granger no sentido de que o Investimento Estrangeiro Direto causa o crescimento econômico mostra que o Investimento Estrangeiro Direto pode ser igual ou mais eficiente do que o investimento doméstico brasileiro, resultado da soma de acumulação de capital.

Em referência à causalidade de Granger no sentido de o crescimento econômico causar o Investimento Estrangeiro Direto, o escopo do estudo confirma, juntamente com o modelo VECM, e o Teste de Causalidade de Granger mostra que o crescimento econômico afeta o Investimento Estrangeiro Direto no Brasil. Ao optarem por injetar investimento na economia brasileira, os investidores estrangeiros levam em consideração a perspectiva de crescimento econômico e a ascensão do nível de produção do país.

É interessante destacar que a causalidade de Granger apresenta a relação do crescimento econômico com o investimento estrangeiro, assim como o investimento estrangeiro causa o crescimento econômico, sendo um ciclo, uma variável causando a outra mutuamente. Esse ciclo de causalidade entre as variáveis mostra que as teorias propagadas pelo Investimento Estrangeiro Direto corroboram a realidade brasileira.

A Análise da Decomposição da Variância foi realizada tanto com o crescimento econômico quanto com o Investimento Estrangeiro Direto como variável dependente. Vale notar que, inicialmente, no período dos dez anos analisados, o Investimento Estrangeiro Direto possui efeitos da variância do crescimento econômico, e vice-versa. É importante ressaltar que o efeito da variância de uma variável sobre a outra é constante, porém mostra-se com forte legitimidade em relação ao crescimento econômico a atração de fluxos de Investimento Estrangeiro Direto, assim como os fluxos de Investimento Estrangeiro Direto propiciam maior crescimento econômico na economia anfitriã.

Sobretudo, para avanço dos resultados encontrados, há necessidade de um ambiente estável na economia anfitriã para que o Investimento Estrangeiro Direto seja realizado efetivamente, com sucesso. Dessa forma, o fato de o crescimento econômico corroborar o

Investimento Estrangeiro Direto mostra que os efeitos positivos sobre o nível de produção, mão de obra e infraestrutura atraem significativamente os investidores estrangeiros.

Este estudo demonstrou a importância do crescimento econômico para a atração de Investimento Estrangeiro Direto na economia brasileira, e também como essa atração se torna extraordinariamente importante para economias em desenvolvimento como o Brasil. O estudo também confirmou que os fluxos de Investimento Estrangeiro Direto são importantes para o crescimento econômico brasileiro.

Para pesquisas futuras, sugerem-se estudos para outros países em desenvolvimento ou países em conjunto com forte relevância econômica, pois análises como esta podem confirmar a forte relação entre o Investimento Estrangeiro Direto e o crescimento econômico.

## REFERÊNCIAS

ABBES, Sahraoui Mohammed; MOSTÉFA, Belmokaddem; SEGHIR, Guellil Mohamme; ZAKARYA, Ghouali Yassine. Causal interactions between FDI, and Economic Growth: Evidence from Dynamic Panel Co-integration. 2nd Global Conference on Business, Economics, Management and Tourism, 30-31 October 2014, Prague, Czech Republic. **Procedia Economics and Finance**, v. 23, p. 276-290, 2015. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/a31b/b8cb85ae52eaf619fdbcdb34263124174a28.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

AKOTO, William. On the nature of the causal relationships between Foreign Direct Investment, GDP and Exports in South Africa. **Journal of International Development**, v. 28, n. 1, p. 112–126, Jan. 2016. DOI: 10.1002/jid.2892. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/236022615.../>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

ASIEDU, Elizabeth. On the determinants of foreign direct investment to developing countries: Is Africa different? **World Development**, v. 30, n. 1, p. 107–119. 2002. Disponível em: <[http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305-750X\(01\)00100-0](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305-750X(01)00100-0)>. Acesso em: 22 out. 2018.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL– BACEN. **Investimento Estrangeiro Direto**. Brasília, 2009. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/rex/ied/port/ingressos/htms/index3.asp?idpai=INVED>>. Acesso em: 15 out. 2018.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Investimento Direto no País**. Brasília, 2018.

BANCO MUNDIAL DATA. 2018. **World Bank Open Data**. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

BARRO, Robert J.; SALA-I-MARTIN, Xavier. Convergence. **Journal of Political Economy**, v. 100, n. 2, p. 223-251, 1992.

BORENSZTEIN, Eduardo; DE GREGORIO, Jose; LEE, Jong-Wha. How does Foreign Direct Investment affect economic growth? **Journal of International Economics**, v. 45, p. 115-135, 1998. Disponível em: <<https://olemiss.edu/courses/inst310/BorenszteinDeGLee98.pdf>>. Acesso em: 9 abr. 2018.

BRUTON, Henry J. Growth models and underdeveloped economies. **Journal of Political Economy**, v. 63, n. 4, p. 322-336, 1955.

BUCKLEY, Peter J.; CASSON, Mark. **The future of the multinational enterprise**. London: Macmillan, 1976.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Marketing and the multinational: extending internalization theory. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 39, n. 2, p. 492-508, 2011.

BUENO, Rodrigo De Losso da Silveira. **Econometria de Séries Temporais**. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CARNEIRO, Francisco. G. **A metodologia dos testes de causalidade em economia** (Série Textos Didáticos n. 20). Brasília, DF: Universidade de Brasília. 1997.

CARNEIRO, Jorge M. T.; DIB, Luis Antonio da Rocha. Avaliação comparativa do escopo descritivo e explanatório dos principais modelos de internacionalização de empresas. **INTERNEXT – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 1-25, jan.-jun. 2007.

DIB, Luis Antonio da Rocha. **O processo de internacionalização de pequenas e médias empresas e o fenômeno Born Global**: estudo sobre o setor de software no Brasil. 2008. 331 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Programa COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro, 2008.

DUANMU, Jing-Lin; GUNEY, Yilmaz. A Panel Data Analysis of locational determinants of Chinese and Indian outward Foreign Direct Investment. **Journal of Asia Business Studies**, v. 3, n. 2, p. 1-15, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/15587890980001512>>. Acesso em: 26 out. 2018.

DUNNING, John H. The eclectic paradigm of international production: a restatement and some possible extensions. **Journal of International Business Studies**, v. 19, p. 1-31, 1988.

\_\_\_\_\_. The eclectic paradigm as an envelope of economic and business theories of MNE activity. **International Business Review**, v. 9, p. 163-190, 2000.

\_\_\_\_\_. Explaining the international direct investment position of countries: towards a dynamic or developmental approach. **Review of World Economics** (Weltwirtschaftliches Archiv), Springer; Institut für Weltwirtschaft (Kiel Institute for the World Economy), v. 117, n. 1, p. 30-64, March 1981.

\_\_\_\_\_. Toward an eclectic theory of international production: some empirical tests. **Journal of International Business Studies**, 11: 9–31. 1980.

\_\_\_\_\_. Trade, location of economic activity, and the multinational enterprise: a search for an eclectic approach. In: OHLIN, Bertil Gotthard, HESSELBORN, Per-Ove; WIJKMAN, Per Magnus (Eds.). **The International Allocation of Economic Activity**. London: MacMillan, 1977. p. 395-418.

\_\_\_\_\_; RUGMAN, Alan. M. The influence of Hymer's Dissertation on the Theory of Foreign Direct Investment. **The American Economic Review**, v. 75, n. 2, p. 228-232, 1985.

FANBASTEN, Nico; ESCOBAR, Alexandra Göstas. **Determinants of Foreign Direct Investment: a panel data analysis of the MINT countries**. 2016. 56 f. Dissertation (Master's Thesis 30 credits) – Department of Business Studies, Uppsala University. Sweden, 2016.

FEDDERKE, Johannes Wolfgang; ROMM, Aylit T. Growth impact and determinants of foreign direct investment into South Africa, 1956-2003. **Economic Modelling**, Elsevier, v. 23, n.

5, p. 738-760, Sept. 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2005.10.005>>. Acesso em: 5 mar. 2019.

FINDLAY, Ronald. Relative backwardness, direct foreign investment, and the transfer of technology: A simple dynamic model. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 92, n. 1, p. 1-16. 1978. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10.2307/1885996>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

GREGORY, Denise; OLIVEIRA, Maria Fatima Berardinelli Arraes de. **O desenvolvimento de ambiente favorável no Brasil para a atração de Investimento Estrangeiro Direto**. 2005. Disponível em: <[http://www.cebri.com.br/midia/documentos/238\\_PDF.pdf](http://www.cebri.com.br/midia/documentos/238_PDF.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2018.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HYMER, Stephen H. **The international operations of nation firms: a study of Direct Foreign Investment**. Cambridge: MIT Press, 1976.

ITAMARATY. **Mercado Comum do Sul (MERCOSUL)**. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/integracao-regional/686-mercosul>>. Acesso em: 15 out. 2018.

JONES, Charles I. **Introdução à Teoria do Crescimento Econômico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

JUSTO, Wellington Ribeiro; LIMA, Ricardo Chaves. Relações de curto e longo prazo entre as economias dos Estados: Bahia, Pernambuco e Ceará: 1970-2000. **Revista Economia e Desenvolvimento**, n. 19, p. 27-51, 2007.

KAUR, Manpreet; YADAV, Surendra S.; GAUTAM, Vinayshil. Financial system development and foreign direct investment: a panel data study for BRIC countries. **Global Business Review**, v. 3, n. 14, p. 729-742, 2013. Disponível em: <[https://econpapers.repec.org/article/saeglobus/v\\_3a14\\_3ay\\_3a2013\\_3ai\\_3a4\\_3ap\\_3a729-742.htm](https://econpapers.repec.org/article/saeglobus/v_3a14_3ay_3a2013_3ai_3a4_3ap_3a729-742.htm)>. Acesso em: 3 fev. 2019.

KARMALI, Deepali. Panel Data Modelling: a case study on determinants of Fdi in developing countries. **Indian Streams Research Journal**, v. 3, n. 9, p. 1-6, Oct. 2013.

KOEHLER, Juliana Miguez. **Análise das relações dinâmicas entre variáveis macroeconômicas e o retorno do setor de consumo da bolsa de valores de São Paulo**. 2013. 83 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2013.

LUCAS JR., Robert E. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, Elsevier Science Publishers B.V., North-Holland, n. 22, p. 3-42, 1988.

LÜTKEPOHL, Helmut; KRÄTZIG, Markus. **Applied Time Series Econometrics**. New York: Cambridge University Press, 2004.

MANKIW, N. Gregory; ROMER, David; WEIL, David N. A contribution to the empirics of the economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 2, p. 407-437, May 1992. Disponível em: <[https://eml.berkeley.edu/~dromer/papers/MRW\\_QJE1992.pdf](https://eml.berkeley.edu/~dromer/papers/MRW_QJE1992.pdf)>. Acesso em: 9 nov. 2018.

MENDES, Vivaldo; VALE, Sofia. **O modelo de Solow: equilíbrio de longo prazo**. Lisboa, PT: Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, 2001. (Texto Base Macroeconomia n. 14). Disponível em: <<https://docplayer.com.br/31663968-Capitulo-14-o-modelo-de-solow-equilibrio-de-longo-prazo-versao-final-1.html>>. Acesso em: 26 out. 2018.

MISSIO, Fabrício José; JAYME JUNIOR, Frederico Gonzaga; OLIVEIRA, Ana Maria Hermeto Camilo de. Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico: teoria e evidência empírica para os Estados brasileiros (1995-2004). **Texto para discussão 379**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG/Cedeplar, 2009. Disponível em: <<http://www.obela.org/system/files/Desenvolvimientoy%20financiero%20y%20economico%20en%20portugues%29.pdf>>. Acesso em: 6 nov. 2018.

NAYYAR, Deepak. BRICS, developing countries and global governance. **Journal Third World Quarterly**, v. 37, p. 575-591, 2016. Issue 4: Rising Powers and South-South Cooperation.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OECD. **Checklist for Foreign Direct Investment Incentive Policies**. 2003. Disponível em: <<http://www.ocde.org>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Definitions and Sources**. 2007. Disponível em: <<http://www.ocde.org>>. Acesso em: 22 fev. 2018.

PESSOA, Eneuton; MARTINS, Marcilene Aparecida. Revisando a Teoria do ciclo do produto. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 307-329, maio/ago 2007.

ROMER, Paul M. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, The University of Chicago, v. 98, n. 5, p. 2, p. 71-102, 1990.

\_\_\_\_\_. The origins of endogenous growth. **Journal of Economic Perspectives**, v. 8, n. 1, p. 3-22, 1994.

RUGMAN, Alan M. Internalization as a General Theory of Foreign Direct Investment: a re-appraisal of the literature. **Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)**, v. 116, n. 2, p. 365-379, 1980. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10.1007/BF02696864>>. Acesso em: 10 out. 2018.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. **O Pequeno Príncipe**. 49. ed. Rio de Janeiro: Agir – Casa dos Livros, 2009. [Le Petit Prince, 1943].

SANTOS, Alex Gama Queiroz dos. **Fatores macroeconômicos e a eficiência informal no mercado acionário brasileiro: uma abordagem por meio de vetores auto-regressivos**. 2009. 87 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

SEETANAH, Boopen; KHADAROO, Ahmad Jameel. Foreign direct investment and growth: new evidences from Sub-Saharan African countries. In: **ECONOMIC DEVELOPMENT IN AFRICA 2007**, CSAE CONFERENCE. [online]. 2007. **Anais...** Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/228421697.../>>. Acesso em: 10 out. 2018.

SEYOUUM, Mebratu; WU, Renshui; LIN, Jihong. Foreign Direct Investment and economic growth: the case of developing African economies. **Social Indicators Research: An International and Interdisciplinary Journal for Quality-of-Life Measurement**, Springer Science Business Media Dordrecht, v. 122, n. 1, p. 45-64, May 2014.

SICSÚ, João. Definições, primeiros resultados e perspectivas da política econômica do Governo Lula. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 2(21), p. 311-327, jul.-dez. 2003.

\_\_\_\_\_. TD 1346 – Planejamento Estratégico do Desenvolvimento e as políticas macroeconômicas. **IPEA (Texto para discussão nº 1346)**. Brasília, ago. 2008. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1346.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1346.pdf)>. Acesso em: 27 jul. 2018.

SILVA, Lilian Fabiana da; CAMPOS, Christiani de Paiva; MANOLESCU, Friedhilde M. K. Investimento Estrangeiro Direto no Brasil. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 10., São José dos Campos, SP, 2006. **Programas e Resumos**. São José dos Campos: Univap – Universidade do Vale do Paraíba, v. 13, n. 24, p. 1269-1272, 2006. Disponível em: <<http://biblioteca.univap.br/dados/INIC/cd2/inic/INIC%20trabalhos%20paginados/CI%D2NCIAS%20SOCIAIS%20APLICADAS%20paginados/INIC000004.0k.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2018.

SINGHANIA, Monica; GUPTA, Akshay. Determinants of foreign direct investment in India. **Journal of International Trade Law and Policy**, v. 10, n. 1, p. 64-82, 2011.

SOLOW, Robert M. A contribution to the Theory of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, n. 1, p. 65-94, Feb. 1956. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1884513>>. Acesso em: 27 jul. 2018.

SOTHAN, Seng. Causality between foreign direct investment and economic growth for Cambodia. **Cogent Economics & Finance**, p. 1-13, 2017. doi: 10.1080/23322039.2016.

SUNDE, Tafirenyika. Foreign direct investment, exports and economic growth: ADRL and causality analysis for South Africa. **Research in International Business and Finance**, v. 41, p. 434-444, 2017. Disponível em: <[https://econpapers.repec.org/article/eeeriibaf/v\\_3a41\\_3ay\\_3a2017\\_3ai\\_3ac\\_3ap\\_3a434-444.htm](https://econpapers.repec.org/article/eeeriibaf/v_3a41_3ay_3a2017_3ai_3ac_3ap_3a434-444.htm)>. Acesso em: 14 ago. 2018.

TODA, Hiro Y.; PHILLIPS, Peter Charles Bonest. Vector Autoregressions and Causality. **Econometrica**, n. 61, p. 1367-1393, 1993. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2307/2951647>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

UNCTAD – Investment and New Industrial Policies. **World Investment Report**. Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, 2018.

VERNON, Raymond. International investment and international trade in the product cycle. **Quarterly Journal of Economics**, v. 80, n. 2, p. 190-207, 1966. Disponível em:

<<https://pdfs.semanticscholar.org/3935/67ef46dc9229d22234e3210d5d62005a6a8f.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2018.

VIEIRA, Flávio Vilela; VERÍSSIMO, Michele Polline. Crescimento econômico em economias emergentes selecionadas: Brasil, Rússia, Índia, China (BRIC) e África do Sul. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 3(37), p. 513-546, dez. 2009.

XAYPANYA, Phonesavanh; RANGKAKULNUWAT, Poomthan; PAWEENAWAT, Sasiwimon Warunsiri. The determinants of Foreign Direct Investment in ASEAN: the first differencing panel data analysis. **International Journal of Social Economics**, v. 42, n. 3, p. 239-250, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/IJSE-10-2013-0238>>. Acesso em: 30 set. 2018.

WANG, Jian-Ye. Growth technology transfer, and the long-run theory of international capital movements. **Journal of International Economics**, v. 29, p. 255–271, 1990.

WILSON, Dominic; PURUSHOTHAMAN, Roopa. Dreaming with BRICs: The Path to 2050. **Goldman Sachs**, Global Economics, Paper No. 99, 2003.

WORLD BANK. **Brazil**. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/country/brazil>>. Acesso em: 26 nov. 2018.

ZHANG, Kevin Honglin. How does Foreign Direct Investment affect economic growth in China? **The Economics of Transition**, v. 9, n. 3, p. 679–693, 2001. Disponível em: <<http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/1468-0351.00095>>. Acesso em: 9 out. 2018.

ZHAO, Changwen; DU, Jiang. Causality between FDI and economic growth in China, **Chinese Economy**, v. 40, n. 6, p. 68-82, 2007. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2753/CES1097-1475400604>>. Acesso em: 17 ago. 2018.

**ANEXOS**

### ANEXO A - Testes da Raiz Unitária ADF

. dfuller lnpiib\_real, lags(0)

Dickey-Fuller test for unit root                      Number of obs =     42

----- Interpolated Dickey-Fuller -----

Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical	
Statistic	Value	Value	Value	
Z(t)	-1.166	-3.634	-2.952	-2.610

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6880

**Fonte:** Elaborado pela autora.

. dfuller lnied\_bop, lags(0)

Dickey-Fuller test for unit root                      Number of obs =     42

----- Interpolated Dickey-Fuller -----

Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical	
Statistic	Value	Value	Value	
Z(t)	-0.886	-3.634	-2.952	-2.610

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.7924

**Fonte:** Elaborado pela autora.

. dfuller d1lnpiib\_real, lags(0)

Dickey-Fuller test for unit root                      Number of obs =     41

----- Interpolated Dickey-Fuller -----

Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical	
Statistic	Value	Value	Value	
Z(t)	-5.300	-3.641	-2.955	-2.611

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

**Fonte:** Elaborado pela autora.

. dfuller d1lnied\_bop, lags(0)

Dickey-Fuller test for unit root                      Number of obs =     41

----- Interpolated Dickey-Fuller -----

Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical	
Statistic	Value	Value	Value	
Z(t)	-7.014	-3.641	-2.955	-2.611

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

**Fonte:** Elaborado pela autora.

### ANEXO B – Testes da Raiz Unitária PP

```
. pperron lnpiib_rea
Phillips-Perron test for unit      root      Number of obs =    42
Newey-West lags =      3
----- Interpolated Dickey-Fuller -----
Test    1% Critical    5% Critical    10% Critical
Statistic Value      Value      Value
Z(rho)    -1.782    -18.356    -13.044    -10.540
Z(t)      -1.193    -3.634    -2.952    -2.610
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6767
```

**Fonte:** Elaborado pela autora.

```
. pperron lnied_bop
Phillips-Perron test for unit      root      Number of obs =    42
Newey-West lags =      3
----- Interpolated Dickey-Fuller -----
Test    1% Critical    5% Critical    10% Critical
Statistic Value      Value      Value
Z(rho)    -1.539    -18.356    -13.044    -10.540
Z(t)      -0.798    -3.634    -2.952    -2.610
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8197
```

**Fonte:** Elaborado pela autora.

```
. pperron d1lnpiib_real
Phillips-Perron test for unit      root      Number of obs =    41
Newey-West lags =      3
----- Interpolated Dickey-Fuller -----
Test    1% Critical    5% Critical    10% Critical
Statistic Value      Value      Value
Z(rho)   -34.227    -18.288    -13.012    -10.520
Z(t)     -5.304    -3.641    -2.955    -2.611
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

**Fonte:** Elaborado pela autora.

. pperron d1lnied\_bop

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 41

Newey-West lags = 3

----- Interpolated Dickey-Fuller -----

Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical	
Statistic Value	Value	Value	Value	
Z(rho)	-44.103	-18.288	-13.012	-10.520
Z(t)	-7.049	-3.641	-2.955	-2.611

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

**Fonte:** Elaborado pela autora.

### ANEXO C – Teste de seleção para as defasagens

.varsoc d1lnpib\_real d1lnied\_bop, maxlag(8)

Selection-order criteria

Sample: 1984 - 2017

Number of obs = 34

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-17.6801				.01091	1.15765	1.18827	1.24744*
1	-15.4541	4.4521	4	0.348	.012121	1.26201	1.35386	1.53136
2	-13.6878	3.5326	4	0.473	.01387	1.3934	1.5465	1.84233
3	-10.4805	6.4146	4	0.170	.014643	1.44003	1.65437	2.06853
4	-8.41281	4.1354	4	0.388	.016635	1.55369	1.82927	2.36177
5	8.50969	33.845*	4	0.000	.007955*	.793548*	1.13036*	1.78119
6	10.4643	3.9093	4	0.418	.009279	.913863	1.31192	2.08108
7	11.001	1.0734	4	0.898	.011937	1.11759	1.57688	2.46438
8	15.7433	9.4846	4	0.050	.012221	1.07392	1.59445	2.60028

Endogenous: d1lnpib\_real d1lnied\_bop

Exogenous: \_cons

Fonte: Elaborado pela autora.



### ANEXO E - Estimativas de longo prazo e curto prazo do Modelo VECM

. vec d1lnied\_bop d1lnpib\_real, trend(constant)

Vector error-correction model

Sample: 1978 - 2017 No. of obs = 40

AIC = 1.479779

Log likelihood = -20.59559 HQIC = 1.617174

Det(Sigma\_ml) = .0096002 SBIC = 1.859777

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
-----					
D_d1lnied_bop	4	.516791	0.6225	59.3701	0.0000
D_d1lnpib_real	4	.211392	0.2138	9.790956	0.0441

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
D_d1lnied_bop						
_ce1						
L1.	-1.479129	.2476435	-5.97	0.000	-1.964501	-.9937563
d1lnied_bop						
LD.	.2374858	.1588581	1.49	0.135	-.0738704	.5488421
d1lnpib_real						
LD.	-.4182105	.3960133	-1.06	0.291	-1.194382	.3579614
_cons	.0001335	.0817405	0.00	0.999	-.160075	.1603421
D_d1lnpib_real						
_ce1						
L1.	-.0887081	.1012981	-0.88	0.381	-.2872488	.1098326
d1lnied_bop						
LD.	.0488576	.0649807	0.75	0.452	-.0785021	.1762174
d1lnpib_real						
LD.	-.5028435	.1619886	-3.10	0.002	-.8203353	-.1853517
_cons	-.0022267	.0334358	-0.07	0.947	-.0677597	.0633063

## Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi
_ce1	1	4.059204	0.0439

Identification: beta is exactly identified

## Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
_ce1						
d1lnied_bop	1	.	.	.		
d1lnpib_real	-.8307995	.4123593	-2.01	0.044	-1.639009	-.0225901
_cons	-.0411816	.	.	.		

**Fonte:** Elaborado pela autora.

## ANEXO F - Teste LM de autocorrelação para a defasagem do modelo VEC

.veclmar, mlag(6)

Lagrange-multiplier test

```
+-----+
lag      chi2  df  Prob > chi2
-----+-----
1         1.0526  4  0.90171
2         0.3973  4  0.98269
3         4.0710  4  0.39648
4         4.1413  4  0.38723
5         1.0572  4  0.90100
6         1.4365  4  0.83782
```

```
+-----+
```

H0: no autocorrelation at lag order

**Fonte:** Elaborado pela autora.

**ANEXO G - Teste de normalidade dos resíduos**

```
. vecnorm, jbera
```

```
Jarque-Bera test
```

```
+-----+  
Equation      chi2  df Prob > chi2  
-----+-----  
D_d1lnied_bop  2.988  2  0.22447  
D_d1lnpib_real  3.759  2  0.15270  
ALL            6.747  4  0.14990  
+-----+
```

**Fonte:** Elaborado pela autora.

## ANEXO H – Teste de Causalidade de Granger

```
. test ([D_d1lnied_bop])  
( 1) [D_d1lnied_bop]L._ce1 = 0  
( 2) [D_d1lnied_bop]LD.d1lnied_bop = 0  
( 3) [D_d1lnied_bop]LD.d1lnpib_real = 0  
      chi2( 3) = 59.36  
      Prob > chi2 = 0.0000
```

**Fonte:** Elaborado pela autora.

```
. test ([D_d1lnpib_real])  
( 1) [D_d1lnpib_real]L._ce1 = 0  
( 2) [D_d1lnpib_real]LD.d1lnied_bop = 0  
( 3) [D_d1lnpib_real]LD.d1lnpib_real = 0  
      chi2( 3) = 9.79  
      Prob > chi2 = 0.0204
```

**Fonte:** Elaborado pela autora.

### ANEXO I – Análise da Decomposição da Variância

. irf table fevd

step	(1) fevd	(2) fevd	(3) fevd	(4) fevd
0	0	0	0	0
1	.006916	1	.993084	0
2	.007097	.905461	.992903	.094539
3	.008498	.852425	.991502	.147575
4	.007275	.823054	.992725	.176946
5	.006596	.788432	.993404	.211568
6	.006292	.755014	.993708	.244986
7	.006012	.725643	.993988	.274357
8	.005772	.698587	.994228	.301413
9	.005597	.673200	.994403	.326800
10	.005454	.649650	.994546	.350350

**Fonte:** Elaborado pela autora.

## ANEXO J – Estatística $d$ de Durbin-Watson

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic( 2, 42) = 2.338981

**Fonte:** Elaborado pela autora.