



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN

LEILYANNE VIANA NOGUEIRA

ENSAIOS SOBRE CRESCIMENTO ECONÔMICO: INSTITUIÇÕES DE ENSINO
SUPERIOR; QUALIDADE DAS FINANÇAS PÚBLICAS; ABERTURA

FORTALEZA

2019

LEILYANNE VIANA NOGUEIRA

**ENSAIOS SOBRE CRESCIMENTO ECONÔMICO: INSTITUIÇÕES DE ENSINO
SUPERIOR; QUALIDADE DAS FINANÇAS PÚBLICAS; ABERTURA**

Tese apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Economia – CAEN da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia. Área de Concentração: Crescimento Econômico.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo de Albuquerque e Arraes

FORTALEZA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- N712e Nogueira, Leilyanne Viana.
Ensaio sobre crescimento econômico : instituições de ensino superior; qualidade das finanças públicas; abertura / Leilyanne Viana Nogueira. – 2019.
99 f. : il.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Economia, Fortaleza, 2019.
Orientação: Prof. Dr. Ronaldo de Albuquerque e Arraes.
Coorientação: Prof. Dr. Roberto Tatiwa Ferreira.
1. Instituições de ensino superior. 2. Desenvolvimento institucional. 3. Finanças públicas. 4. Abertura. 5. Crescimento econômico. I. Título.

CDD 330

LEILYANNE VIANA NOGUEIRA

**ENSAIOS SOBRE CRESCIMENTO ECONÔMICO: INSTITUIÇÕES DE ENSINO
SUPERIOR; QUALIDADE DAS FINANÇAS PÚBLICAS; ABERTURA**

Tese apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Economia – CAEN da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia. Área de Concentração: Crescimento Econômico.

Data da aprovação ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ronaldo de Albuquerque e Arraes (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC/CAEN)

Prof. Dr. Roberto Tatiwa Ferreira (Coorientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC/CAEN)

Profa. Dra. Francisca Zilania Mariano
Universidade Federal do Ceará (UFC/Sobral)

Prof. Dr. Felipe de Sousa Bastos
Universidade Federal do Ceará (UFC/Sobral)

Dr. José Oswaldo Cândido Júnior
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

Aos meus pais, Sônia e Geová.

À minha vizinha, Edite. (*in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

Ao Bom Deus, que está sempre comigo, que me dá forças para não desistir e que me mostra o caminho nos momentos mais difíceis.

À minha família, que me permite ser tão feliz. Em especial, aos meus pais, Geová e Sônia, pelo amor sem medida e pela dedicação à nossa família. À minha vizinha, Edite (*in memoriam*), por ter sido uma mulher tão forte. Às minhas irmãs, Glacy, Leidy, Lyly e Didi, que são as minhas melhores amigas. Ao meu irmão, Geovanne, por ser um exemplo de disciplina e retidão. Ao meu amor, Mauricio, por me mostrar que a vida pode ser leve.

Ao querido professor Ronaldo de Albuquerque e Arraes, pela paciência, pelos ensinamentos e pelo empenho na orientação desta tese.

Ao querido professor Roberto Tatiwa Ferreira, pela importante orientação do terceiro capítulo desta tese.

Aos professores participantes da Banca examinadora, Francisca Zilania Mariano, Felipe de Sousa Bastos e José Oswaldo Cândido Júnior, pela análise crítica, colaborações e sugestões para melhorar esta pesquisa.

A todos os professores do Curso de Pós-Graduação em Economia da UFC.

A todos os amigos do CAEN. Em especial, ao Felipe Bastos e à Maitê Shirasu.

À querida Natália Martins e ao querido Pe. Rino Bonvini, pelos momentos de escuta e pelos valiosos conselhos.

Aos colegas da CIPP, Francisco Oliveira, Rebeca Oliveira e Raul Viana, sem os quais eu não teria conseguido frequentar as aulas do doutorado.

“Eu que já não sou assim
Muito de ganhar
Junto as mãos ao meu redor
Faço o melhor que sou capaz
Só pra viver em paz”.
(Los Hermanos)

LISTA DE FIGURAS, QUADROS, GRÁFICOS E TABELAS

Figura 1.1 – Composição do Índice de Qualidade Institucional.....	25
Quadro 2.1 – Descrição das variáveis que compõem os vetores G , T , S e C	49
Quadro 2.2 – Descrição dos Indicadores Econômico-Financeiros.....	51
Quadro 2.3 – Notas Atribuídas e Pesos dos Indicadores Econômico-Financeiros.....	52
Quadro 3.1 – Evidências Empíricas sobre as Relações Comércio-Investimento e IDE-Investimento	73
Quadro 3.2 – Lista de Variáveis	75
Gráfico 1.1 – Número de IES no Nordeste, por Categoria Administrativa, 2001 a 2016.	30
Gráfico 1.2 – Matrículas em Cursos de Graduação Presenciais no Nordeste, por Categoria Administrativa, 2001 a 2016.	30
Gráfico 1.3 – Número de Concluintes em Cursos de Graduação Presenciais no Nordeste, por Categoria Administrativa, 2001 a 2016.....	31
Gráfico 2.1 – PIB per capita médio, por Unidade da Federação, para o período de 1996 a 2015.	56
Gráfico 2.2 – Consumo ^(a) e Investimento ^(b) do Governo, por Unidade da Federação, média para o período de 1996 a 2015.....	56
Gráfico 2.3 – Impostos Diretos ^(a) e Indiretos ^(b) , por Unidade da Federação, média para o período de 2001 a 2015.	57
Gráfico 2.4 – Impostos sobre o Capital ^(a) e sobre o Trabalho ^(b) , por Unidade da Federação, média para o período de 2001 a 2015.....	58
Gráfico 2.5 – Pontuação Fiscal, por Unidade da Federação, média para o período de 2001 a 2015.	59
Gráfico 2.6 – Número médio de anos de estudo ^(a) e Abertura Comercial ^(b) , por Unidade da Federação, média para o período de 1996 a 2015.	60
Gráfico 3.1 – Construção do intervalo de confiança no modelo de um único threshold de desenvolvimento financeiro.....	83
Gráfico 3.2 – Construção do intervalo de confiança no modelo de um único threshold de PIB per capita.....	84
Tabela 1.1 – Estatísticas Descritivas	32

Tabela 1.2 – Modelos estimados a partir da equação (1.1)	35
Tabela 2.1 – Estatísticas Descritivas	55
Tabela 2.2 – Modelos estimados a partir das variáveis que compõem os vetores G, T e S.	61
Tabela 2.3 – Modelos estimados a partir da medida de qualidade das finanças públicas ou dos seus componentes.	64
Tabela 3.1 – Estatísticas Descritivas	79
Tabela 3.2 – Efeitos do comércio e do IDE sobre o investimento, modelo linear	81
Tabela 3.3 – Efeitos <i>threshold</i> do comércio e do IDE sobre o investimento doméstico.....	82

SUMÁRIO

RESUMO DA TESE.....	10
1. EFEITO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO LOCAL.....	12
1.1 INTRODUÇÃO.....	13
1.2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
1.2.1 O Papel das Instituições de Ensino Superior.....	15
1.2.2 A Importância do Capital Humano para o Crescimento Econômico.....	17
1.2.3 A Importância das Instituições para o Crescimento Econômico e para a Relação Capital Humano-Crescimento Econômico.....	19
1.3 METODOLOGIA.....	21
1.3.1 Exercício Empírico.....	21
1.3.1.1 <i>Modelo de Crescimento.....</i>	21
1.3.1.2 <i>Índice de Qualidade Institucional.....</i>	22
1.3.1.3 <i>Eficiência das Universidades.....</i>	26
1.3.2 Base de dados.....	29
1.4 RESULTADOS.....	29
1.4.1 Análise Descritiva.....	29
1.4.2 Resultados.....	32
1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
2. QUALIDADE DAS FINANÇAS PÚBLICAS E CRESCIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO EM UMA MODELAGEM MULTIDIMENSIONAL.....	38
2.1 INTRODUÇÃO.....	39
2.2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	41
2.2.1 Literatura Internacional.....	41
2.2.2 Literatura Nacional.....	44
2.3 METODOLOGIA.....	48
2.3.1 Modelo para Aplicação Empírica.....	48
2.3.1.1 <i>Vetores G, T, S e C.....</i>	48
2.3.1.2 <i>Uma medida para a qualidade das finanças públicas estaduais.....</i>	50
2.3.1.3 <i>Especificações da equação (2.2).....</i>	52
2.3.1.4 <i>Método de Estimação.....</i>	53

2.3.2	Base de dados.....	54
2.4	RESULTADOS	55
2.4.1	Análise Descritiva.....	55
2.4.2	Resultados das Estimativas	60
2.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
3.	OS IMPACTOS DA ABERTURA COMERCIAL E DO INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO SOBRE O INVESTIMENTO DOMÉSTICO	67
3.1	INTRODUÇÃO	68
3.2	REVISÃO DE LITERATURA	69
3.2.1	Investimento doméstico <i>versus</i> abertura comercial	69
3.2.2	Investimento doméstico <i>versus</i> investimento direto estrangeiro	71
3.3	METODOLOGIA	74
3.3.1	Base de dados.....	74
3.3.2	Abordagem econométrica	75
3.4	RESULTADOS	78
3.4.1	Análise descritiva	78
3.4.2	Resultados.....	80
3.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
	APÊNDICE A – CONJUNTO DE DADOS DE 95 PAÍSES NO PERÍODO DE 1985 A 2013	87
	APÊNDICE B – EVOLUÇÃO DO INVESTIMENTO DOMÉSTICO EM CADA UM DOS 98 PAÍSES DA AMOSTRA INICIAL, NO PERÍODO DE 1985 A 2013	89
	CONCLUSÕES GERAIS	90
	REFERÊNCIAS	91

RESUMO DA TESE

O estudo dos fatores determinantes da taxa de crescimento econômico de longo prazo é central na investigação macroeconômica, haja vista que o crescimento sustentado da renda *per capita* possibilita a elevação do padrão de vida e do bem-estar social. Dentre tais fatores, o capital humano é tido na literatura como um dos principais por elevar a produtividade do trabalho e favorecer os *spillovers* de conhecimento, expandindo as possibilidades de produção na economia (ROMER, 1986; LUCAS, 1988). Sendo assim, as universidades têm potencial para fomentar o crescimento, porque produzem capital humano a partir de suas atividades de ensino e pesquisa. (ABEL e DEITZ, 2011).

A relação entre capital humano e crescimento econômico, todavia, é moldada pela qualidade das instituições, que também influencia os níveis de produtividade dos países. (ABRAMOVITZ, 1986; SEM, 1983; ALI *et al.*, 2016). Segundo Olson (1996) e Acemoglu *et al.* (2000), os distintos níveis de desenvolvimento institucional explicam grande parte das diferenças de renda *per capita* entre os países.

Além do capital humano e das instituições, a atuação do setor público também pode interferir no desempenho da economia. Nesse sentido, são temas bastante discutidos na literatura: tamanho ótimo do governo, estrutura mais eficiente de tributação, efeitos potenciais sobre a produtividade da economia ou sobre o investimento privado, impactos das diferentes categorias de gasto público, importância da governança e das regras fiscais. (ROMER, 1990; PRADHAN *et al.*, 1990; EASTERLY e REBELO, 1993; FACCHINI e SEGHEZZA, 2018; AFONSO e FURCERI, 2010; KIM *et al.*, 2018; BERGMAN *et al.*, 2016).

Em relação às políticas de crescimento, a abertura comercial e financeira é comumente recomendada para os países em desenvolvimento, apesar de não haver consenso na literatura a respeito do impacto da abertura sobre o crescimento. (KIM *et al.*, 2013). Nesse caso, uma questão relevante é se o efeito da abertura sobre o crescimento se dá, principalmente, pela via de acumulação de capital físico e humano ou por meio da elevação na produtividade total dos fatores.

Nesse contexto, o primeiro capítulo desta tese investiga se o capital humano formado pelas instituições de ensino superior (IES) afeta positivamente o PIB *per capita* municipal e estima o efeito da qualidade institucional sobre o crescimento econômico local. O exercício empírico realizado inova e diferencia-se de estudos anteriores da literatura nacional por estimar o capital humano a partir de índices de eficiência das universidades e por construir um indicador de qualidade institucional dos municípios. Os resultados sugerem que a

eficiência das IES públicas e o desempenho institucional favorecem o crescimento econômico local.

No segundo exercício empírico, testa-se a importância da qualidade das finanças públicas para o crescimento econômico de longo prazo dos estados brasileiros a partir da abordagem multidimensional de Barrios e Schaechter (2008), que engloba tamanho do governo, déficits fiscais e sustentabilidade, composição e eficiência do gasto, estrutura e eficiência do sistema de receitas. É importante destacar que o uso dessa abordagem minimiza os erros de omissão de variáveis e possibilita esclarecimentos adicionais sobre os determinantes do crescimento e suas interdependências. Os resultados evidenciam a importância da sustentabilidade das contas públicas e da qualidade da composição e do financiamento do gasto público para o crescimento brasileiro.

O terceiro exercício empírico baseia-se na análise de Kim *et al.* (2013) para investigar se os efeitos do comércio e do investimento direto estrangeiro sobre o investimento doméstico dependem do nível de renda e do grau de desenvolvimento financeiro dos países. A principal contribuição em relação ao artigo de Kim *et al.* (2013) consiste em estudar a relação entre abertura e investimento por meio de modelo de painel com efeito limiar, que pode fornecer evidências empíricas mais robustas. Os resultados indicam que o comércio afeta positivamente o investimento doméstico nos dois regimes de desenvolvimento financeiro e de renda. Por outro lado, o IDE parece afetar negativamente o investimento doméstico em ambos os regimes de renda e nos países de baixo desenvolvimento financeiro.

1. EFEITO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO LOCAL

RESUMO

O foco central deste primeiro capítulo é investigar os efeitos do capital humano gerado pelas Instituições de Ensino Superior (IES) e do desenvolvimento institucional sobre o crescimento econômico em nível municipal. Para tanto, a abordagem empírica consiste em: (1) estimar índices de eficiência para as IES, a partir da abordagem de fronteira de produção estocástica e por meio do estimador de máxima verossimilhança marginal simulada seguindo Belotti e Ilardi (2017); (2) avaliar e calcular índices de qualidade institucional; e (3) utilizar os índices na estimação de um modelo de crescimento na forma de painel dinâmico, a fim de se obter os efeitos investigados. Comprova-se que a eficiência das IES públicas, via elevação do estoque de capital humano, e a qualidade institucional favorecem o crescimento econômico local.

Palavras-chave: Instituições de Ensino Superior; Capital Humano; Desenvolvimento Institucional; Crescimento Econômico.

ABSTRACT

The first paper focuses on the effects that the human capital produced by Higher Education Institutions (HEI) and the institutional development promote on the local economic growth. The empirical framework relies on: (1) estimating efficiency indexes for each HEI, through a stochastic frontier approach and a simulated marginal maximum likelihood estimator developed by Belotti and Ilardi (2017); (2) evaluating institutional quality indexes; (3) estimating a dynamic panel model in order to provide the pursued effects. The results indicate that the efficiency of the public HEI, via human capital stock increase, and the institution quality impact positively on the local economic growth.

Keywords: Higher Education Institutions; Human Capital; Institutional Development; Economic Growth.

1.1 INTRODUÇÃO

A investigação macroeconômica deve focar, principalmente, no estudo dos fatores determinantes da taxa de crescimento econômico de longo prazo e na análise das políticas que afetam a renda *per capita* e o bem-estar social no longo prazo. (SALA-I-MARTIN, 2000). Um desses fatores, destacado na literatura de crescimento endógeno, é o capital humano, que contribui para o crescimento econômico, ao elevar a produtividade em nível individual e favorecer os *spillovers* de conhecimento. (BARRO e SALA-I-MARTIN, 2004).

Os níveis de capital humano de uma região, por sua vez, podem ser elevados por meio da atuação das universidades em atividades de ensino, que garantem a formação de mão de obra qualificada, ou em atividades de pesquisa, que possibilitam a atração de novas empresas inovadoras para a região, aumento da demanda por trabalhadores qualificados e estímulo à inovação de empresas estabelecidas na localidade. (ABEL e DEITZ, 2011).

Além de afetar a demanda e a oferta de capital humano, as universidades produzem conhecimento e promovem a inovação tecnológica. Sendo assim, essas instituições têm potencial para fomentar o desenvolvimento econômico (GOLDSTEIN *et al.*, 1995, *apud* DRUCKER e GOLDSTEIN, 2007) e para impactar positivamente o PIB *per capita* do local onde estão estabelecidas (BARRA e ZOTTI, 2016).

Na legislação brasileira, a importância das universidades é evidenciada nos Planos Nacionais de Educação (BRASIL, 2001 e 2014), os quais se baseiam no reconhecimento de que não há país desenvolvido sem um forte sistema de educação superior. Sendo assim, consideram objetivos estratégicos: a ampliação da oferta de educação superior garantindo a qualidade do ensino, e a execução de uma política de expansão que minimize as desigualdades de ofertas regionais e possibilite a interiorização do acesso à graduação.

Nas duas últimas décadas, o Brasil empreendeu uma série de políticas para a consecução desses objetivos, tais como: a instituição do Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior-FIES (BRASIL, 2001), do Programa Universidade para Todos-PROUNI (BRASIL, 2005), do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais-REUNI (BRASIL, 2007), e a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2008).

Como consequência dessas políticas, ocorreu nos últimos dezesseis anos uma significativa expansão das universidades, faculdades e institutos federais de educação tecnológica no Nordeste brasileiro. Entre 2001 e 2016, houve um aumento de 269 Instituições de Ensino Superior (IES), que gerou um incremento de 544 mil vagas nos cursos de

graduação presenciais¹. Considerando esse movimento de fortalecimento da educação superior no Nordeste e a demanda dessa região por políticas de desenvolvimento, levando em conta ainda a importância das universidades para a produção de capital humano, e deste para o crescimento econômico, é relevante investigar se as IES do Nordeste favorecem o crescimento econômico dos municípios onde elas estão estabelecidas.

Seguindo o estudo de Barra e Zotti (2016), e explorando dois painéis de instituições de ensino superior no período de 2009 a 2015, este trabalho pretende investigar, com base em premissa teórica, se o capital humano formado pelas IES do Nordeste afeta positivamente o PIB *per capita* dos municípios onde essas instituições de ensino estão localizadas. Considerando também que os efeitos do capital humano sobre o crescimento econômico de uma região podem depender das capacidades sociais, da base de direitos e capacidades dos indivíduos, de fatores socioeconômicos e institucionais (ABRAMOVITZ, 1986; SEM, 1983), pretende-se ainda estimar o efeito da qualidade institucional sobre o crescimento econômico local.

Para consecução desses objetivos, estimam-se índices de eficiência para cada IES, a partir da abordagem de fronteira de produção estocástica e por meio do estimador de máxima verossimilhança marginal simulada de Belotti e Ilardi (2017). Além disso, calculam-se índices de qualidade institucional dos municípios baseados em informações sobre o governo local, a participação popular, o grau de desenvolvimento social e a estrutura do mercado local. Em seguida, estima-se um modelo de painel dinâmico, por meio do estimador GMM de Arellano-Bond (1991).

Há outros estudos na literatura brasileira² que calculam índices de eficiência das universidades, embora com técnica distinta (*Data Envelopment Analysis – DEA*), todavia, sem avaliarem a relação entre a eficiência das instituições de ensino superior e as possibilidades de crescimento local. Há também estudos, como o de Caldarelli *et al.* (2015), que investigam a contribuição das IES sobre o desenvolvimento econômico, porém de forma simplória através da inserção de apenas uma *dummy* indicadora da existência de uma IES na região.

É importante destacar também que a maioria dos estudos na literatura nacional usa o nível médio de escolaridade da população economicamente ativa como *proxy* para capital humano, a qual só se justifica na ausência de alternativas mais apropriadas. Este estudo inova e diferencia-se dos demais por estimar o capital humano a partir de índices de eficiência das universidades, focando, portanto, na dimensão da qualidade da educação e não na quantidade.

¹ Dados do Censo da Educação Superior do INEP/MEC.

² Por exemplo, FAÇANHA e MARINHO (2001) e COSTA *et al.* (2015).

Este estudo contribui ainda com a proposição de um índice de qualidade institucional dos municípios, que tenta capturar características da sociedade local que definem suas interações políticas, sociais e econômicas, baseado no conceito de instituições de North (1991). Dessa forma, o indicador considera as características do governo local, da participação popular, do grau de desenvolvimento social e da estrutura do mercado local.

Além desta introdução, este capítulo está organizado em mais quatro seções. Na primeira, faz-se uma breve revisão da literatura sobre a importância das instituições de ensino superior e a relação entre capital humano, instituições e crescimento econômico. Em sequência, descreve-se a abordagem empírica, a base de dados utilizada e a discussão dos resultados. Na última seção, apresentam-se as considerações finais.

1.2 REFERENCIAL TEÓRICO

1.2.1 O Papel das Instituições de Ensino Superior

A globalização do ensino superior e a maior competição por recursos tornaram os objetivos das universidades cada vez mais inter-relacionados aos propósitos de desenvolvimento regional. (GOLDSTEIN e GLASER, 2012).

Nessa linha, a educação superior brasileira, em suas dimensões de ensino, pesquisa e extensão, objetiva formar pessoas para atuar nos diversos setores profissionais e no processo de desenvolvimento da sociedade; desenvolver a ciência e a tecnologia; prestar serviços especializados à comunidade; difundir o conhecimento produzido; etc. (Lei nº 9.394/1996).

Considerando a relevância desses propósitos, a literatura tem investigado os impactos das atividades universitárias sobre o crescimento econômico. Segundo Drucker e Goldstein (2007), nessa área de estudo, há quatro tipos de pesquisa: estudos de impacto de uma única universidade; *surveys*; estudos de funções de produção de conhecimento; e desenhos de *cross-sectional* e quase-experimentos. Em regra, as análises sugerem que as atividades universitárias, ensino e pesquisa básica, têm efeitos positivos sobre o progresso econômico regional.

Esse potencial que as universidades têm para promover o desenvolvimento econômico advém de suas atividades de produção de conhecimento, formação de capital humano, inovação tecnológica, investimento em capital e influência sobre o meio regional. (GOLDSTEIN *et al.*, 1995, *apud* DRUCKER e GOLDSTEIN, 2007).

Abel e Deitz (2011) também destacam que as universidades podem incrementar a oferta e a demanda por capital humano. Apesar disso, o estudo de áreas metropolitanas de Nova York e Nova Jersey revelou somente uma pequena relação positiva entre o capital humano produzido pelas IES e o estoque local de capital humano, indicando que a permanência dos graduados nas regiões em que se formaram depende da demanda local por trabalho qualificado.

Nesse sentido, Abel e Deitz (2012) confirmam que as atividades de pesquisa contribuem para elevar os níveis de capital humano local, todavia, a migração de graduados é significativa para a distribuição geográfica do capital humano.

Avaliando os impactos da criação de uma nova universidade numa região costeira da França, Mille (2004) verifica uma taxa de retenção de graduados inferior a 50%, reduzida disseminação do capital humano em virtude de os empregos da região exigirem baixos níveis de qualificação e baixa cooperação direta da universidade com as empresas locais.

Na revisão de Astebro e Bazzazian (2010), as evidências mostram que culturas de comercialização podem ser criadas localmente em departamentos ou programas de estudo das universidades. Essa estratégia pode estimular o desenvolvimento de um grande número de *start-ups* dos estudantes, contribuindo para o crescimento econômico.

Barra e Zotti (2016), por sua vez, calculam índices de eficiência para 72 universidades italianas num período de nove anos acadêmicos e, então, estimam por *system-GMM* a relação entre capital humano e crescimento econômico local. Os modelos estimados indicam que o capital humano produzido pelas IES tem um impacto positivo sobre o PIB *per capita* local. Ademais, quanto maior a proximidade entre uma área e uma universidade eficiente, maior o efeito da eficiência da universidade no desenvolvimento econômico dessa área.

No Brasil, houve aumento da oferta de ensino superior e redução da desigualdade de acesso à universidade entre 2003 e 2013. Apesar disso, o acesso ainda está muito aquém do nível universal e igualitário. Destaca-se ainda que o *background* cultural da família e a renda *per capita* são os fatores que mais contribuem para a desigualdade de oportunidades no acesso ao ensino superior. (CARVALHO e WALTENBERG, 2015).

Explorando uma amostra de municípios brasileiros entre 2000 e 2010, Rocha *et al.* (2017) verifica que a variação da proporção de pessoas com ensino superior está positivamente relacionada à variação dos salários médios, da taxa de ocupação e da renda *per capita*. Além disso, enquanto o crescimento dos graduados em IES privadas está mais associado ao aumento da taxa de ocupação, o aumento do número de concluintes de

instituições públicas é mais fortemente correlacionado ao crescimento dos salários médios e da renda *per capita*.

1.2.2 A Importância do Capital Humano para o Crescimento Econômico

O capital humano, um conjunto de conhecimentos, habilidades, aptidões e outras características adquiridas pelos indivíduos que contribuem para a produção, é fundamental para o crescimento econômico e até para o uso eficiente do capital físico. (GOODE, 1959).

Esse tipo de capital pode ser aumentado por meio de gastos diretos com educação, saúde e migração interna para explorar melhores oportunidades de emprego; custos de oportunidade de estudantes maduros que frequentam a escola e de trabalhadores em treinamento no trabalho; e uso do tempo de lazer para adquirir mais conhecimento. (SCHULTZ, 1961).

A importância do capital humano para o crescimento econômico foi evidenciada nos primeiros modelos de crescimento endógeno, que relaxaram a restrição de retornos decrescentes para uma medida ampliada de capital, composta de capital físico e capital humano, o que possibilitou explicar o crescimento da renda *per capita* de longo prazo sem a suposição de progresso tecnológico exógeno. (BARRO e SALA-I-MARTIN, 2004).

A partir da discussão de *learning by doing* de Arrow (1962), Romer (1986) foca nos *spillovers* de conhecimento das firmas, que afetam positivamente as possibilidades de produção na economia e garantem produtividade marginal crescente. Por sua vez, no modelo de Lucas (1988), o capital humano, que eleva a produtividade, é acumulado de modo que um nível constante de esforço resulta numa taxa constante de crescimento desse tipo de capital. Nesse modelo, o capital humano pode ser adquirido no trabalho ou por meio de *learning by doing*.

Por outro lado, Olson (1996) se diferencia ao considerar dois tipos de capital humano: “cultura pessoal”, relacionada às habilidades e à propensão ao trabalho, que é comercializável e garante rendas mais elevadas para o indivíduo; e “cultura cívica”, referente ao conhecimento sobre os efeitos das diferentes políticas públicas, que não é comercializável. Segundo o autor, esse último tipo de capital humano determina as escolhas dos indivíduos no processo eleitoral, o que pode levar a melhores políticas públicas e ao aumento da renda da sociedade.

É importante destacar, todavia, que quase todos os componentes do capital humano, com exceção da escolaridade, são difíceis de quantificar. Por isso, a maioria dos

trabalhos que investiga a relação entre capital humano e crescimento limita-se a examinar o impacto da educação formal sobre o crescimento. (ALI *et al.*, 2016; LEE e LEE, 2016).

Barro (2013), por exemplo, estuda a importância do capital humano para o crescimento econômico, investigando os impactos de duas dimensões da educação: quantidade, medida pelos anos de estudos, e qualidade, avaliada pelas pontuações dos países nos exames internacionais em ciência, matemática e leitura. O principal resultado indica que, controlando a variável qualidade, a quantidade de educação é positivamente relacionada ao crescimento; todavia, o efeito da qualidade é quantitativamente mais significativo.

Utilizando dados de áreas metropolitanas dos EUA nas décadas de 1970 a 2000, Berry e Glaeser (2005) verificam uma forte correlação entre o crescimento da parcela da população graduada e a proporção inicial da população com níveis elevados de escolaridade. Além disso, confirmam uma estreita relação entre educação e renda nas áreas metropolitanas.

No estudo de Fraga e Bacha (2013), os modelos estimados, por meio de dif-GMM de Arellano e Bond (1991) e sys-GMM de Blundell e Bond (1998), sugerem que o aumento da escolaridade média da população economicamente ativa impacta positivamente a taxa de crescimento do PIB *per capita* dos estados brasileiros. Por sua vez, explorando um painel de 286 municípios paranaenses em 1991 e 2000, Nakabashi e Felipe (2007) também estimam um efeito positivo do capital humano sobre a taxa de crescimento do PIB por trabalhador.

É importante ressaltar, entretanto, que os estudos em nível micro e macro divergem quanto ao efeito da educação sobre o crescimento econômico. Explorando dados de estados indianos no período de 1961 a 2001, Schündeln e Playforth (2014) explicam essas divergências considerando que as pessoas mais educadas obtêm empregos públicos com altas recompensas individuais e baixos retornos sociais, uma vez que trabalham em funções improdutivas ou exercem externalidades negativas sobre a produtividade do setor privado.

A análise de Schündeln e Playforth (2014) indica que a expansão educacional não é estatisticamente significativa na regressão de crescimento, quando não se leva em conta a participação do governo na economia. Por outro lado, controlando os efeitos do tamanho do governo, há evidências de que o aumento da educação promove o crescimento. O efeito da expansão da educação, todavia, diminui à medida em que o tamanho do governo aumenta.

1.2.3 A Importância das Instituições para o Crescimento Econômico e para a Relação Capital Humano-Crescimento Econômico

Além do capital humano, a capacidade social – características persistentes da sociedade tais como competência técnica e qualidade das instituições – é um elemento fundamental para explicar os níveis de produtividade dos países. Sendo assim, a contribuição do capital humano para o crescimento pode depender dessas capacidades sociais. (ABRAMOVITZ, 1986).

De acordo com Sen (1983), o crescimento é somente um meio para o desenvolvimento, que consiste num processo de expansão dos direitos e das capacidades das pessoas. Sendo assim, além dos fatores econômicos, tem que se analisar os arranjos políticos, que afetam a capacidade das pessoas de demandar bens. Por essa ótica, o desenvolvimento do capital humano e seu impacto sobre a produtividade depende da base de direitos e capacidades dos indivíduos.

Para North (1991), as instituições consistem num conjunto de restrições definidas pela sociedade e que determinam as interações sociais, econômicas e políticas. Essas restrições podem ser regras formais ou convenções, costumes e códigos de conduta informais.

A fim de investigar a importância das instituições, Olson (1996) avalia “experimentos naturais”, como o caso das Coreias e da Alemanha. Após a divisão, esses países foram administrados a partir de instituições bastante diferentes, que determinaram crescimento e desenvolvimento econômicos muito distintos. Para o autor, as diferenças nas políticas econômicas e nas instituições determinam as diferenças de renda *per capita* entre os países.

Similarmente, Acemoglu *et al.* (2000) demonstra que cerca de 3/4 das diferenças de renda *per capita* entre os países são explicadas pelas diferenças nas suas instituições. O estudo baseia-se na argumentação teórica de que as taxas de mortalidade enfrentadas pelos colonizadores determinaram a viabilidade de assentamentos nas colônias, que influenciaram o tipo de colonização, exploração ou povoamento. Essas diferentes políticas de colonização moldaram diferentes instituições, que se mantiveram após a independência das colônias.

Avaliando a experiência italiana, Putnam (2006) constata que o bom desempenho institucional e o progresso socioeconômico são fortemente relacionados à “comunidade cívica”, caracterizada por cidadãos participantes das discussões de interesse coletivo, relações políticas equilibradas, relações sociais baseadas na confiança e na colaboração. Além disso, a “comunidade cívica” tem raízes históricas e as tradições cívicas são persistentes.

Rodrik (2000) destaca ainda que a adequação dos arranjos institucionais depende da história de cada povo. Assim, embora os modelos internacionais sejam úteis, o processo de desenvolvimento institucional exige conhecimento sobre as necessidades e capacidades locais, que podem ser agregadas por instituições políticas participativas (democracia).

Considerando essas discussões, Ali *et al.* (2016) tenta identificar os fatores socioeconômicos e institucionais que explicam a força da relação entre capital humano e crescimento. Uma vez que um ambiente econômico, social e institucional sólido é necessário para que o estoque de capital humano seja eficientemente utilizado, o estudo introduz nos modelos tradicionais variáveis explicativas relacionadas a *Oportunidades Econômicas* e à *Qualidade das Instituições Legais e Direitos de Propriedade*.

No estudo de Ali *et al.* (2016), a variável capital humano em nível torna-se significativa quando as variáveis relacionadas às capacidades sociais são incluídas nos modelos de crescimento. Além disso, maiores oportunidades econômicas (liberdade do comércio e de regulação) aumentam o efeito do capital humano sobre o crescimento.

O modelo de VAR estrutural estimado por Góes (2016) aponta que choques exógenos na qualidade institucional, medida por um Índice Mundial de Liberdade Econômica, têm um efeito positivo sobre o PIB *per capita*; que há retornos decrescentes para melhorias institucionais; e que o PIB *per capita* afeta as instituições contemporaneamente.

Utilizando indicadores do Banco Mundial e FMI sobre *Governança e Ambiente de Negócios*, Tiryaki (2008) constata que maior desenvolvimento institucional reduz o risco do investimento em infraestrutura, estimulando a participação do setor privado. Explorando os mesmos indicadores, Bittencourt *et al.* (2016) confirma uma relação positiva entre qualidade institucional e ingressos de investimento direto estrangeiro (IDE) e uma relação negativa entre ingresso de IDE e a distância institucional entre os países receptor e emissor do investimento.

Em relação aos determinantes de longo prazo das instituições municipais, Naritomi *et al.* (2012) demonstra que os municípios afetados diretamente pelo Ciclo da Cana de Açúcar são caracterizados por maior concentração de poder econômico-político. Por outro lado, os municípios envolvidos nas atividades extrativas do Ouro possuem atualmente piores práticas de governança e menor acesso à justiça.

Numa análise de *cross-section*, Pereira *et al.* (2011) encontra evidências de que a qualidade das instituições explica as diferenças de renda *per capita* dos municípios brasileiros. Ribeiro *et al.* (2017), por sua vez, constrói *proxies* para as instituições de municípios mineiros, considerando características sobre legislação e instrumentos de planejamento, recursos para gestão, educação e saúde. Os resultados indicam uma associação

positiva somente entre *Recursos para Gestão* e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. Para um painel de estados brasileiros, Arraes *et al.* (2004) encontra correlação positiva entre o índice de participação cívica nas eleições estaduais e o PIB *per capita*.

1.3 METODOLOGIA

1.3.1 Exercício Empírico

A estratégia empírica utilizada neste estudo seguirá a proposta de Barra e Zotti (2016), que consiste em estimar a relação entre capital humano e crescimento econômico local, utilizando índices de eficiência das instituições de ensino superior, calculados por meio da abordagem de fronteira estocástica.

1.3.1.1 Modelo de Crescimento

A fim de avaliar a importância dos índices de eficiência das instituições de ensino superior e do desenvolvimento institucional sobre o crescimento econômico local, estima-se o seguinte modelo de painel dinâmico, por meio do estimador GMM de Arellano-Bond (1991):

$$\begin{aligned} \ln PIBpc_{ijt} = & \alpha \ln PIBpc_{ij,t-1} + \beta_1 \ln IEIES_{ijt} + \beta_2 \ln EIL_{ijt} + \beta_3 \ln QFT_{ijt} \\ & + \beta_4 \ln PESQ_{ijt} + \beta_5 \ln IQI_{ijt} + \mu_{ij} + \tau_t + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (1.1)$$

Onde i refere-se às instituições de ensino superior (IES); j , ao município em que a IES está localizada; t , ao ano; μ_{ij} é o efeito não observado específico do município j ; τ são *dummies* anuais. A variável dependente, $\ln PIBpc$, é o logaritmo natural do produto interno bruto *per capita*³ do município onde a IES está localizada. As variáveis explicativas⁴ são: a primeira defasagem do produto interno bruto *per capita*; o nível de desenvolvimento do capital humano, medido pelos índices estimados de eficiência das instituições de ensino superior, *IEIES*, ou pelo número de graduados ponderado pelo Índice Geral de Cursos da IES, *GRAD*; um indicador da estrutura da indústria local, medida pela razão entre a soma do número de empregos no setor de serviços e na indústria e o total da população, *EIL*; uma *proxy* da qualidade do mercado de trabalho local, representada pela razão entre o estoque de empregos ocupados por trabalhadores com grau universitário e o estoque total de empregos,

³ Valores em R\$ de 2015.

⁴ Em escala logarítmica.

QFT; a razão entre a soma do número de docentes doutores ou mestres e de alunos de graduação envolvidos em atividades de pesquisa e a soma do número de docentes e de alunos matriculados, a fim de captar o efeito das IES sobre o crescimento local pela via da produção de conhecimento ou inovação, *PESQ*; e, por fim, um índice de qualidade institucional do município, *IQI*.

Como alertam Abel e Deitz (2011), a direção de causalidade entre PIB *per capita* e capital humano pode ser oposta à estabelecida na equação (1.1), porque as regiões mais produtivas possivelmente atraem os indivíduos de maior qualificação. Nesse caso, o maior nível de atividade econômica de uma região induziria a um aumento nos níveis de capital humano. Além disso, a literatura também aponta para uma relação bidirecional entre qualidade institucional e crescimento econômico.

Dessa forma, para levar em conta a endogeneidade do capital humano e do desenvolvimento institucional, os parâmetros da equação (1.1) serão estimados por meio do estimador GMM de dois estágios, de Arellano e Bond (1991), com erro padrão corrigido de Windmeijer (2005). Os níveis defasados da variável dependente e das variáveis endógenas são usados para construir instrumentos do tipo GMM. Além disso, as primeiras diferenças das variáveis estritamente exógenas são usadas como instrumentos padrão. Para verificar a validade das condições de momento do estimador GMM de dois estágios, aplica-se o teste de Arellano-Bond para autocorrelação de 1ª ou 2ª ordem nos erros em primeira diferença.

1.3.1.2 Índice de Qualidade Institucional

Para a estimação da equação (1.1), serão utilizados dois índices de qualidade institucional. Em linha com o conceito de instituições (NORTH, 1991), as variáveis que compõem os índices estão relacionadas às características da sociedade local que definem suas interações políticas, sociais e econômicas. Assim, o primeiro índice é uma média ponderada de informações sobre o governo local, a participação popular, o grau de desenvolvimento social e a estrutura do mercado local, conforme esquematizado na Figura 1.1, e discutido a seguir. O segundo será tratado na equação (1.3) adiante.

Em relação ao governo local, consideram-se as seguintes características: (1) a participação do governo no mercado de trabalho local, medida pela razão entre o número de empregos na administração pública e o número total de empregos, *Eadp*; (2) a influência de grupos políticos e econômicos na administração pública, representada pelo percentual de empregos em regime estatutário não efetivo do total de empregos estatutários, *Servne*; e (3)

um indicador de transparência municipal, *Itransp*⁵, calculado a partir da média aritmética de três variáveis: idade do Conselho Municipal de Educação, idade do Conselho Municipal de Saúde⁶ e idade da regulamentação municipal da Lei de Acesso à Informação (LAI)⁷.

Os indicadores de qualidade institucional explorados nos estudos de Tiryaki (2008) e Góes (2016) consideram, respectivamente, características relativas à eficiência do governo e ao tamanho do setor público. Nesse contexto, o indicador construído neste estudo tentou capturar a influência negativa do tamanho do governo sobre as instituições locais a partir da representatividade da administração pública no mercado de trabalho.

Com base em Schündeln e Playforth (2014), a construção do indicador levou em conta que a maior participação da administração pública no mercado de trabalho tende a aumentar a probabilidade dos funcionários públicos desempenharem funções improdutivas ou exercerem externalidades negativas sobre o setor privado, deteriorando as instituições políticas e econômicas.

Condicionado aos dados disponíveis para os municípios, utilizou-se a participação dos empregos em regime estatutário não efetivo do total de empregos estatutários para aferir a influência de grupos políticos e econômicos na administração pública. O indicador de qualidade institucional pressupõe que a maior quantidade relativa de cargos comissionados pode facilitar o envolvimento em atividades corruptas e as atuações em benefício pessoal ou de grupos, em detrimento do benefício social.

Nessa linha, o modelo teórico de tomada de decisão desenvolvido por Bugarin e Meneguín (2016) prevê que os gestores de carreira se arriscam menos em suas atividades, evitando tomada de decisões que possam ser questionadas e que impliquem na perda do cargo público. Os autores verificam empiricamente que quanto maior o percentual de servidores de carreira ocupando cargo de direção e assessoramento, menor o número de irregularidades encontradas.

O indicador de transparência, por sua vez, objetiva captar a disposição dos governos municipais para fornecer informações aos cidadãos ou para incentivar a colaboração e participação da sociedade nas políticas municipais de educação e saúde. Desse modo,

⁵ A fim de manter o *Itransp* num intervalo de 0 a 1, calculou-se o índice de transparência municipal relativo ao maior índice de transparência encontrado na amostra (município de Caruaru-PE no ano de 2015).

⁶ Os conselhos municipais de educação e de saúde são órgãos colegiados compostos por representantes de secretarias de governo, universidades e organizações da sociedade civil, responsáveis por controlar e fiscalizar a execução das políticas de educação e de saúde, entre outros objetivos.

⁷ A Lei nº 12.527/2011 regula o acesso à informação previsto na Constituição Federal e altera leis anteriores sobre o acesso e a divulgação de documentos e informações dos órgãos públicos. Essa lei estabeleceu que caberia a Estados e Municípios, em legislação própria, definir regras específicas quanto à criação de serviço de informações ao cidadão.

considerou-se que conselhos municipais ou regulamentações da LAI mais antigos revelam uma maior disposição do governo local para políticas transparentes. Isso porque municípios que há mais tempo criaram conselhos e sistemas de acesso à informação possibilitaram a suas populações participar mais prontamente do controle e fiscalização das políticas municipais.⁸

Considerando também que o desempenho das instituições está estreitamente relacionado à natureza da “comunidade cívica” discutida por Putnam (2006), na dimensão de participação da população, tentou-se captar: (1) o envolvimento popular em questões de interesse coletivo; (2) o cumprimento do dever cívico; e (3) o grau de organização da população.

Uma importante questão de interesse da sociedade é a prevenção e o controle de arboviroses, como a dengue. O Ministério da Saúde e as secretarias estaduais e municipais realizam diversas ações públicas de combate ao mosquito transmissor dessa doença, entretanto, consideram a atuação consciente e permanente da população como a ação mais relevante. Isso porque os criadouros do mosquito predominantes no Brasil são os depósitos de armazenamento de água para consumo humano (caixas d’água, tambores, filtros, potes), seguido dos depósitos domiciliares (móveis, fixos e naturais) e os de lixo. Similarmente, na região Nordeste, prevalecem os depósitos de armazenamento de água para consumo humano. (BRASIL, 2019).

Nesse sentido, levou-se em conta a correlação entre essa questão de interesse da sociedade, prevenção e controle da dengue, e a necessidade de atitude consciente da população, para mensurar o interesse popular em causas coletivas a partir da incidência⁹ de dengue no município, *Incdengue*¹⁰.

Além disso, é importante destacar que a maior participação dos cidadãos no processo eleitoral tende a revelar as demandas da coletividade e as necessidades locais. Para Rodrik (2000), o conhecimento dessas necessidades é fundamental para o desenvolvimento de melhores instituições. Sendo assim, o cumprimento das obrigações cívicas foi medido a partir

⁸ A Controladoria-Geral da União utiliza a Escala Brasil Transparente (EBT) para medir a transparência pública em estados e municípios brasileiros. A EBT avalia o grau de cumprimento de dispositivos da Lei de Acesso à Informação, focando na avaliação da transparência passiva e da Regulamentação da LAI. Esse indicador talvez seja mais adequado para aferir a transparência municipal. Apesar disso, não foi possível utilizá-lo, porque as avaliações da CGU foram realizadas somente em 2015 e 2016.

⁹ Incidência = (casos/população) x 100.000

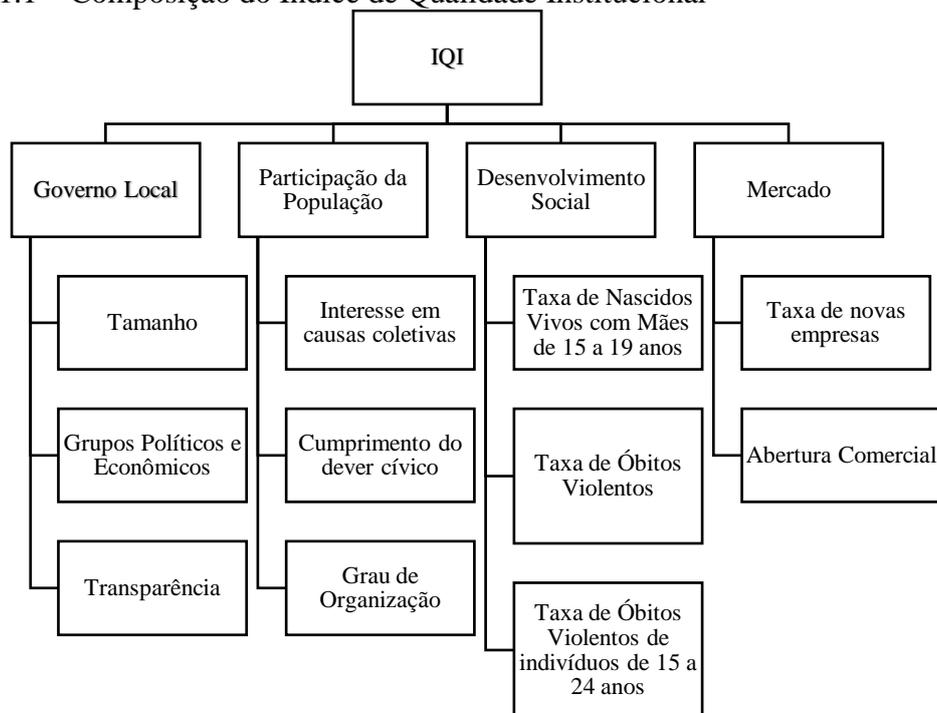
¹⁰ Para manter a *Incdengue* num intervalo de 0 a 1, calculou-se a incidência de dengue relativa, tomando-se como referência o maior indicador encontrado na amostra (município de Monteiro-PB no ano de 2015).

da taxa de comparecimento nas eleições, *Txcomparecimento*, isto é, pela razão entre a quantidade de eleitores que compareceram às eleições e o número de eleitores aptos a votar¹¹.

Considerando ainda que as relações sociais construídas a partir da colaboração e da confiança entre os indivíduos caracterizam a “comunidade cívica” e fortalecem as instituições (PUTNAM, 2006), mediu-se a capacidade de organização da população pela participação das cooperativas, das organizações religiosas e das organizações de serviço social autônomo no total de estabelecimentos do município, *Coopigress*.

Para compreender a base de direitos e capacidades dos indivíduos (SEN, 1983), que influencia as relações sociais, o indicador de desenvolvimento institucional também possui uma dimensão relacionada ao desenvolvimento social do município onde a IES está localizada. Para essa dimensão, considerou-se a média de três variáveis que indicam a efetividade da proteção aos jovens e a segurança dos indivíduos residentes do município, quais sejam: taxa de nascidos vivos com mães de 15 a 19 anos, *Txnvm15a19*; taxa de óbitos violentos de indivíduos de 15 a 24 anos, *Txov15a24*; e taxa de óbitos violentos, *Txov*.

Figura 1.1 – Composição do Índice de Qualidade Institucional



Fonte: Elaboração própria.

Quanto à estrutura do mercado local, tentou-se captar o nível de empreendedorismo no município a partir das taxas anuais de criação de novas empresas,

¹¹ Para os anos em que não houve eleição, calculou-se a taxa de comparecimento média das quatro eleições imediatamente anteriores ao ano considerado.

Txnewempresa, apresentadas no Cadastro Central de Empresas do IBGE. Além disso, considerou-se o grau de abertura da economia local, *Open*¹², medido pela razão entre a soma das exportações e importações e o PIB municipal.

A escolha dessas variáveis de mercado baseou-se na disponibilidade de dados em nível municipal, que se alinhassem aos indicadores utilizados nos estudos empíricos. Na literatura, por exemplo, os indicadores da qualidade institucional dos países consideram componentes relacionados à facilidade para realizar negócios (TIRYAKI, 2008) e à liberdade do comércio internacional (GÓES, 2016).

Em síntese, o indicador de qualidade institucional foi calculado conforme segue:

$$\begin{aligned}
 IQI_1 = & \left\{ \left(\frac{1}{4} \right) * \left[\left(-\frac{1}{3} \right) * (Eadp) + \left(-\frac{1}{3} \right) * (Servne) + \left(\frac{1}{3} \right) * (Itransp) \right] \right\} + \\
 & \left\{ \left(\frac{1}{4} \right) * \left[\left(-\frac{1}{3} \right) * (Incdengue) + \left(\frac{1}{3} \right) * (Txcomparecimento) + \left(\frac{1}{3} \right) * \right. \right. \\
 (Coopigress) & \left. \left. \right] \right\} + \left\{ \left(\frac{1}{4} \right) * \left[\left(-\frac{1}{3} \right) * (Txnvm15a19) + \left(-\frac{1}{3} \right) * (Txov15a24) + \right. \right. \\
 \left. \left. \left(-\frac{1}{3} \right) * (Txov) \right] \right\} & + \left\{ \left(\frac{1}{4} \right) * \left[\left(\frac{1}{2} \right) * (Txnewempresa) + \left(\frac{1}{2} \right) * (Open) \right] \right\}
 \end{aligned} \tag{1.2}^{13}$$

Como indicador alternativo da qualidade institucional dos municípios, considerou-se um índice mais sintético calculado de acordo com a seguinte equação:

$$\begin{aligned}
 IQI_2 = & \left\{ \left(\frac{1}{3} \right) * \left[\left(-\frac{1}{2} \right) * (Eadp) + \left(\frac{1}{2} \right) * (Itransp) \right] \right\} \\
 & + \left\{ \left(\frac{1}{3} \right) * \left[\left(-\frac{1}{2} \right) * (Incdengue) + \left(\frac{1}{2} \right) * (Txcomparecimento) \right] \right\} \\
 & + \left\{ \left(\frac{1}{3} \right) * \left[\left(\frac{1}{2} \right) * (Txnewempresa) + \left(\frac{1}{2} \right) * (Open) \right] \right\}
 \end{aligned} \tag{1.3}^{14}$$

1.3.1.3 Eficiência das Universidades

Para calcular os índices de eficiência de cada universidade, previamente, aplica-se uma transformação de primeira diferença no modelo de fronteira de produção estocástica a fim de remover os efeitos fixos. Em seguida, os parâmetros do modelo são estimados por meio do estimador de máxima verossimilhança marginal simulada de Belotti e Ilardi (2017).

¹² A fim de manter o indicador de abertura num intervalo de 0 a 1, de modo a compatibilizá-lo ao limite das demais variáveis e evitar sobre influência da abertura no índice de qualidade institucional, usou-se o grau de abertura relativo ao maior indicador encontrado na amostra (município de São Francisco do Conde-BA no ano de 2012).

¹³ $-0,50 \leq IQI_1 \leq 0,50$

¹⁴ $-0,33 \leq IQI_2 \leq 0,67$

Considere o seguinte modelo de fronteira de produção estocástica de efeitos fixos:

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}\beta + v_{it} - u_{it} \quad (1.4)$$

Em que, y_{it} é o logaritmo do produto da instituição de ensino superior i , $\ln GRAD$, representado pelo número de graduados ponderado pelo Índice Geral de Cursos da IES¹⁵, x_{it} é um vetor de insumos da universidade i , composto pelo logaritmo do número de alunos matriculados na IES, $\ln ALUNOM$; e pelo logaritmo do número de docentes da IES, ponderado pelo grau de escolaridade, $\ln PROFGE$ ¹⁶, ou pelo regime de trabalho, $\ln PROFRT$ ¹⁷, e pelo Índice Geral de Cursos da IES; β é um vetor de parâmetros desconhecidos¹⁸; e α_i é o efeito fixo individual; v_{it} é o termo de erro estocástico da universidade i , para o qual se assume que $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$ e independente de u_{it} ; u_{it} mede o termo de ineficiência da universidade i , para o qual se supõe heterocedasticidade¹⁹ e distribuição quase-normal com $\sigma_u = g(z_i\delta)$, em que $g(\cdot)$ é uma função monotônica positiva conhecida, δ , um vetor de parâmetros e z_i , um vetor de variáveis exógenas, que explicam a ineficiência específica da universidade i .

Neste trabalho, o vetor z_i é composto pelas seguintes variáveis: *Organização*, variável indicadora da organização acadêmica da IES²⁰; *Capital*, uma *dummy* igual a 1, se a

¹⁵ $y_{it} = \ln Grad_{it} = \ln\{[1 * Alunocae_{it} + 0,75 * (Alunoc_{it} - Alunocae_{it})] * IGC_{it}\}$, em que $Alunocae_{it}$ indica o número de alunos concluintes que participaram de algum tipo de atividade extracurricular (estágio não obrigatório, extensão, monitoria e pesquisa); $Alunoc_{it}$ é o total de alunos concluintes; e IGC_{it} representa o Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição de Educação Superior, calculado anualmente pelo INEP. Esse índice é calculado a partir: (1) da média dos Conceitos Preliminares dos Cursos ponderada pelo número de matrículas nos cursos de graduação correspondentes; e (2) da média das notas dos programas de pós-graduação ponderada pelo número de matrículas nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* correspondentes (Portaria Normativa nº 12/2008 - MEC). Inicialmente, pretendia-se ponderar os graduados pelos índices de rendimento acadêmico dos alunos concluintes, entretanto, o INEP informou que não dispõe de tais dados.

¹⁶ $\ln Profge_{it} = \ln\{[(1 * Profdout_{it}) + (0,75 * Profmestre_{it}) + (0,5 * Profesp_{it}) + (0,25 * Profgrad_{it})] * IGC_{it}\}$, em que $Profdout_{it}$ indica o número de docentes doutores; $Profmestre_{it}$, o número de docentes mestres; $Profesp_{it}$, o número de docentes especialistas; e $Profgrad_{it}$, o número de docentes graduados.

¹⁷ $\ln Profrt_{it} = \ln\{[(1 * Proftide_{it}) + (0,75 * Proftinde_{it}) + (0,5 * Proftp_{it}) + (0,25 * Profh_{it})] * IGC_{it}\}$, em que $Proftide_{it}$ indica o número de docentes com regime de trabalho "Tempo Integral com dedicação exclusiva"; $Proftinde_{it}$, o número de docentes com regime de trabalho "Tempo Integral sem dedicação exclusiva"; $Proftp_{it}$, o número de docentes com regime de trabalho "Tempo Parcial"; e $Profh_{it}$, o número de docentes com regime de trabalho "Horista".

¹⁸ O modelo será estimado com a especificação de uma função de produção Cobb-Douglas com homogeneidade de grau 1 (HG1) nos insumos. Para testar a robustez dos resultados, os parâmetros também serão estimados sem a imposição da HG1 nos insumos.

¹⁹ A suposição de heterocedasticidade do termo de ineficiência é testada por meio de um teste de razão de verossimilhança.

²⁰ Organização Acadêmica = 1 para Faculdade; 2, Centro Universitário ou Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia; e 3, Universidade. No Brasil, as IES são classificadas quanto à organização acadêmica em faculdades, centros universitários ou universidades. (Decreto nº 5.773/2006). As universidades são instituições pluridisciplinares de formação profissional de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e desenvolvimento do conhecimento, conforme a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996).

IES está localizada na capital, 0, caso contrário; *Medicina*, uma *dummy* igual a 1, se a IES tem uma faculdade de medicina, 0, caso contrário²¹.

Para evitar problemas de inconsistência do estimador, Belotti e Ilardi (2017) seguem a estratégia de transformação de primeira diferença que elimina os efeitos fixos²². Assim, o modelo da equação (1.4) passar a ter a forma da equação (1.5).

$$\Delta \mathbf{y}_i = \Delta \mathbf{X}_i \boldsymbol{\beta} + \Delta \mathbf{v}_i - \Delta \mathbf{u}_i \quad (1.5)$$

Onde, $\Delta \mathbf{y}_i = (\Delta y_{i2}, \dots, \Delta y_{iT})'$ com $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{it-1}$ e $\Delta \mathbf{X}_i$ é uma matriz $(T - 1) \times 2$ de covariadas com a t-ésima linha representada por $\Delta x_{it} = (\Delta x_{it1}, \Delta x_{it2})$, para todo $t = 2, \dots, T$. A partir da suposição de normalidade, tem-se que $\Delta \mathbf{v}_i \sim iid N_{T-1}(\mathbf{0}, \boldsymbol{\Psi})$. Por sua vez, a distribuição multivariada de $\Delta \mathbf{u}_i$ é geralmente desconhecida. Apesar disso, a contribuição de verossimilhança marginal pode ser definida.

A proposta de Belotti e Ilardi (2017) consiste em estimar o modelo da equação (1.5) por meio da abordagem de máxima verossimilhança simulada. Para tanto, trata-se a função de verossimilhança marginal como uma expectativa em relação ao vetor aleatório $\Delta \mathbf{u}_i$. Além disso, supõe-se: (1) a distribuição de \mathbf{u}_i pertence a uma família de distribuições de parâmetro único com suporte definido em R^+ e parâmetro escalar σ ; (2) a distribuição de \mathbf{u}_i exibe propriedade de escala, tal que $\mathbf{u}_i = \sigma \tilde{\mathbf{u}}_i$, em que $\tilde{\mathbf{u}}_i$ não depende do parâmetro desconhecido σ . Os autores demonstram que, sob as condições de regularidade que asseguram as propriedades de grandes amostras do estimador de máxima verossimilhança marginal (MMLE) de Chen *et al.* (2014), o estimador de máxima verossimilhança marginal simulada (MMSLE) é consistente e assintoticamente equivalente ao MMLE quando $n \rightarrow \infty$ e $G \rightarrow \infty$ com $\sqrt{n}/G \rightarrow 0$, em que G é o número de sorteios aleatórios da distribuição multivariada de $\Delta \tilde{\mathbf{u}}$. Além disso, os autores sugerem o uso das sequências de Halton (1960) para obtenção eficiente dos sorteios aleatórios. Por meio de experimentos de Monte Carlo, Belotti e Ilardi (2017) demonstram ainda que o estimador MMSLE possui boas propriedades de amostra finita, especialmente em amostras pequenas.

²¹ A variável *Medicina* foi inserida no vetor \mathbf{z}_i para controlar o fato de que as IES com faculdades de medicina podem ser mais eficientes do que as demais instituições de ensino. Espera-se que as instituições com faculdade de medicina apresentem qualidade superior às demais, porque passam por um rigoroso processo de avaliação. Algumas das exigências para autorização de curso de medicina, inclusive para as universidades e centros universitários, englobam: disponibilidade de Hospital de Ensino; existência de Núcleo Docente qualificado, com experiência e dedicação plena; IGC igual ou maior que três; conceito de curso igual ou maior que quatro. (MEC, 2013).

²² Greene (2012) destaca que a maximização da função de verossimilhança para o modelo de fronteira estocástica, considerando os efeitos fixos como parâmetros a serem estimados, pode produzir estimativas inconsistentes da variância, principalmente, em painéis curtos.

A estimativa do termo de ineficiência é feita a partir da aproximação de Jondrow *et al.* (1982), $E(u/\varepsilon)$, com $\varepsilon = v - u$. Por sua vez, o termo de eficiência correspondente é dado por $\exp[-E(u/\varepsilon)]$.

1.3.2 Base de dados

O painel utilizado neste estudo é composto por 203 instituições de ensino superior no período de 2009 a 2015²³. Os dados referentes às IES foram extraídos do Censo da Educação Superior²⁴ (CES) e das avaliações oficiais dos cursos superiores, produzidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). As informações dos municípios foram coletadas nas bases do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); nas bases do Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União; do Ministério da Saúde; do Tribunal Superior Eleitoral; e da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços.

1.4 RESULTADOS

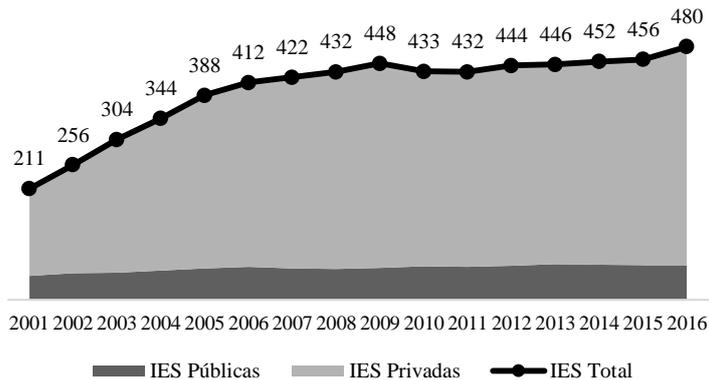
1.4.1 Análise Descritiva

De acordo com o Censo da Educação Superior de 2016, 20% das instituições brasileiras de ensino superior estão localizadas na Região Nordeste. No período de 2001 a 2016, o número de IES no Nordeste mais que duplicou (Gráfico 1.1). Esse crescimento foi impulsionado, principalmente, pelo aumento da quantidade de IES privadas. Em 2001, para cada uma IES pública, havia aproximadamente quatro IES privadas no Nordeste. Por sua vez, em 2016, essa relação passou a ser de seis instituições privadas para cada uma instituição pública.

²³ Em 2009, havia 448 instituições de ensino superior no Nordeste, conforme o Censo da Educação Superior. Entretanto, não foi possível utilizar todas as IES devido a dados incompletos para o período de 2009 a 2015. Além disso, seis IES foram identificadas como *outliers* e, por isso, excluídas da amostra. Utilizou-se o algoritmo BACON (*blocked adaptive computationally efficient outlier nominators*) proposto por Billor *et al.* (2000) para identificar *outliers* multivariados.

²⁴ O Censo da Educação Superior é um levantamento de âmbito nacional, realizado anualmente pela Diretoria de Estatísticas Educacionais do INEP em todas as Instituições de Educação Superior (IES), públicas e privadas, do Brasil. (INEP, jan/2016).

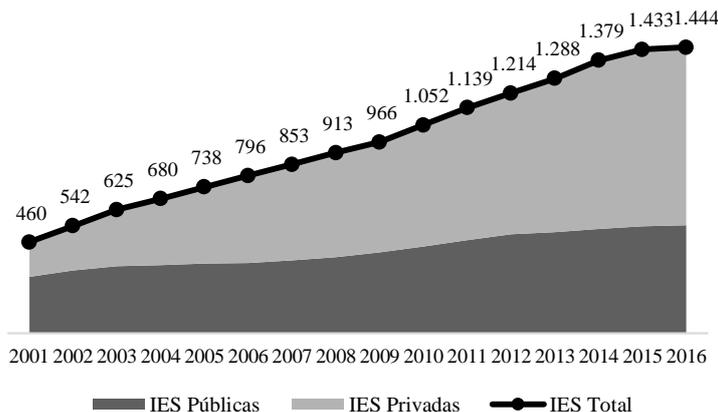
Gráfico 1.1 – Número de IES no Nordeste, por Categoria Administrativa, 2001 a 2016.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo da Educação Superior/INEP.

O recente crescimento da educação superior no Nordeste também pode ser visto a partir da evolução das matrículas em graduações presenciais. O Gráfico 1.2 mostra que essas matrículas triplicaram entre 2001 e 2016. A trajetória ascendente indica um aumento de 984 mil matrículas, das quais 73% correspondem a matrículas em instituições privadas.

Gráfico 1.2 – Matrículas em Cursos de Graduação Presenciais no Nordeste, por Categoria Administrativa, 2001 a 2016.

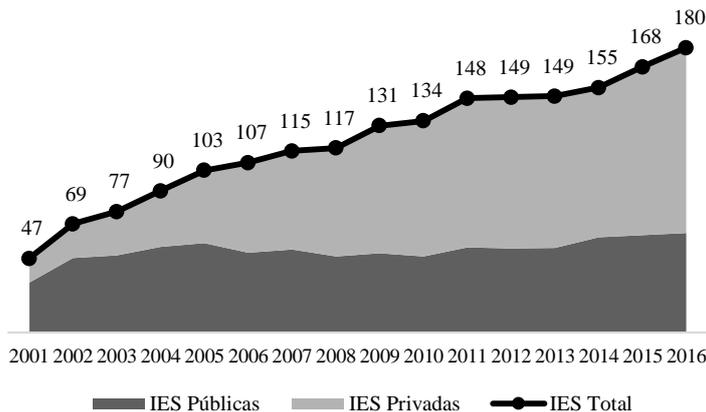


Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo da Educação Superior/INEP.

Nota: Valores em milhares.

Em linha com o aumento das matrículas, o Gráfico 1.3 revela que o número de concluintes em cursos de graduação presenciais no Nordeste quase quadruplicou entre 2001 e 2016. Além disso, verifica-se que a formação de graduados em instituições privadas superou a formação em instituições públicas a partir de 2006. A razão entre o número de concluintes em instituições privadas e públicas variou de 0,5 em 2001 para 1,9 em 2016.

Gráfico 1.3 – Número de Concluintes em Cursos de Graduação Presenciais no Nordeste, por Categoria Administrativa, 2001 a 2016.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo da Educação Superior/INEP.
Nota: Valores em milhares.

Neste trabalho, os índices de eficiência das IES e os modelos de crescimento são estimados a partir de dois painéis: um composto por 37 instituições públicas e outro formado por 166 instituições privadas, para o período de 2009 a 2015.

O conjunto de IES públicas contém 22 universidades, 8 institutos federais e 7 faculdades, localizadas em 22 municípios²⁵ nordestinos. Nesse grupo, vinte instituições estão instaladas em capitais e dezessete possuem curso de medicina.

Em relação à organização acadêmica, as instituições privadas são bastante diferentes das públicas. Na amostra de 166 instituições privadas, há somente três universidades e dois centros universitários, todas as outras instituições são faculdades. Além disso, as instituições privadas da amostra estão distribuídas em 53 municípios²⁶ do Nordeste, sendo que 99 delas estão instaladas em capitais e somente sete possuem curso de medicina.

As estatísticas descritivas apresentadas na Tabela 1.1 revelam que, em média, a amostra de IES públicas é composta por instituições de porte mais elevado que as instituições privadas, em termos de quantidade de alunos matriculados, número de concluintes e de docentes. A média do Índice Geral de Cursos das IES públicas também é superior ao das IES

²⁵ Maceió-AL; Feira de Santana-BA; Ilhéus-BA; Salvador-BA; Vitória da Conquista-BA; Fortaleza-CE; Sobral-CE; São Luís-MA; Campina Grande-PB; João Pessoa-PB; Arcoverde-PE; Belém de São Francisco-PE; Belo Jardim-PE; Cabo de Santo Agostinho-PE; Goiana-PE; Palmares-PE; Petrolina-PE; Recife-PE; Teresina-PI; Mossoró-RN; Natal-RN; São Cristóvão-SE.

²⁶ Arapiraca-AL; Maceió-AL; Alagoinhas-BA; Barreiras-BA; Cruz das Almas-BA; Eunápolis-BA; Feira de Santana-BA; Ilhéus-BA; Itabuna-BA; Itamaraju-BA; Jequié-BA; Lauro de Freitas-BA; Paripiranga-BA; Paulo Afonso-BA; Ribeira do Pombal-BA; Salvador-BA; Santa Maria da Vitória-BA; Santo Antônio de Jesus-BA; Teixeira de Freitas-BA; Valença-BA; Vitória da Conquista-BA; Aracati-CE; Fortaleza-CE; Juazeiro do Norte-CE; Quixadá-CE; Caxias-MA; Chapadinha-MA; Imperatriz-MA; Pedreiras-MA; São Luís-MA; Cabedelo-PB; Cajazeiras-PB; Campina Grande-PB; João Pessoa-PB; Carpina-PE; Caruaru-PE; Escada-PE; Floresta-PE; Jaboatão dos Guararapes-PE; Olinda-PE; Recife-PE; Santa Cruz do Capibaribe-PE; Vitória de Santo Antão-PE; Água Branca-PI; Florianópolis-PI; Parnaíba-PI; Teresina-PI; Açucena-RN; Caicó-RN; Mossoró-RN; Natal-RN; Aracaju-SE; Lagarto-SE.

privadas. Além disso, os índices de eficiência estimados por meio do modelo de fronteira estocástica indicam que, em média, as instituições públicas são mais eficientes na formação de capital humano que as IES privadas.

Em relação às características das áreas onde as instituições de ensino estão localizadas, observam-se municípios com PIB *per capita* mais elevados no conjunto de IES públicas. Por outro lado, há maior heterogeneidade na estrutura da indústria local, na qualidade da força de trabalho e no índice de qualidade institucional entre os municípios da amostra de IES privadas. Destaca-se ainda que os municípios com melhores qualidade institucional atingiram 22% do valor máximo do IQI_1 ou 45% do limite superior do IQI_2 .

Tabela 1.1 – Estatísticas Descritivas

Variável	IES Públicas				IES Privadas			
	Média	D.P	Mín	Máx	Média	D.P	Mín	Máx
Modelo de Fronteira Estocástica								
GRAD	1.738	1.971	14	8.069	605	1.045	6	11.230
PROFge	1.331	1.482	13	6.550	180	242	4	2.549
PROFrt	1.441	1.570	6	6.469	124	166	4	1.654
ALUNOm	7.359	7.313	424	31.517	2.441	3.431	57	29.161
IGC	2,41	0,53	0,72	3,20	2,19	0,46	0,82	3,68
Modelo de Crescimento Econômico								
PIBpc	21.035,17	6.689,65	7.005,70	49.198,05	20.740,49	6.145,59	6.285,01	43.741,14
IEEIS ₁	0,70	0,21	0,09	0,95	0,57	0,19	0,04	1,00
IEEIS ₂	0,71	0,19	0,10	0,95	0,57	0,19	0,04	1,00
EIL	0,18	0,08	0,04	0,35	0,20	0,10	0,03	0,58
QFT	0,18	0,05	0,07	0,30	0,18	0,06	0,02	0,44
PESQ	0,11	0,12	0,01	0,97	0,07	0,17	0,00	0,99
IQI ₁	0,06	0,02	-0,01	0,11	0,06	0,03	-0,04	0,11
IQI ₂	0,19	0,04	0,10	0,28	0,19	0,04	0,06	0,30

Fonte: Elaboração Própria.

Nota: Amostra de IES Públicas: Período 2009 a 2015; N° de IES: 37; N° municípios = 22; N° observações = 259; IEEIS₁ foi estimado a partir de uma função de produção estocástica do tipo Cobb-Douglas com a imposição de HG1. O relaxamento da suposição de HG1 produz IEEIS₁', em que $\text{corr}(\text{IEEIS}_1, \text{IEEIS}_1') = 0,9771$. Analogamente, a $\text{corr}(\text{IEEIS}_2, \text{IEEIS}_2') = 0,9993$. Amostra de IES Privadas: Período 2009 a 2015; N° IES = 166; N° municípios = 53; N° observações = 1.162; IEEIS₁ foi estimado a partir de uma função de produção estocástica do tipo Cobb-Douglas com a imposição de HG1. O relaxamento da suposição de HG1 produz IEEIS₁', em que $\text{corr}(\text{IEEIS}_1, \text{IEEIS}_1') = 0,9979$. Analogamente, a $\text{corr}(\text{IEEIS}_2, \text{IEEIS}_2') = 0,9979$.

1.4.2 Resultados

Os modelos de crescimento estimados pelo método dos momentos generalizados de dois estágios estão apresentados na Tabela 1.2. A aplicação do teste de Arellano-Bond indica ausência de correlação serial de segunda ordem nos erros em primeira diferença.

Como esperado, o coeficiente do PIB *per capita* defasado é significativo e positivo em todas as especificações. Com exceção do modelo (6), os índices de eficiência ou o número de graduados ponderado pela qualidade dos cursos das instituições públicas de ensino

superior são significantes e afetam positivamente o PIB *per capita* municipal. Similarmente a Barra e Zotti (2016), este estudo encontra evidência de que as universidades públicas, por meio de suas atividades de ensino e formação de capital humano, contribuem para o crescimento econômico do município onde elas estão localizadas.

Por outro lado, a medida dos graduados ou os índices de eficiência das instituições privadas não apresentaram efeito significativo. É possível que as características das IES privadas determinem um nível de eficiência na produção de capital humano insuficiente para produzir os efeitos sobre o crescimento local. Isso porque as instituições privadas são, em geral, faculdades com porte e qualidade dos cursos inferiores aos das IES públicas. Uma outra possibilidade é que os efeitos da migração de graduados sejam mais fortes na amostra de IES privadas, que contém, exclusive capitais, 3,2 vezes o número de municípios da amostra de IES públicas. Assim, pode haver baixa permanência local dos graduados das IES privadas nos municípios interioranos, onde as oportunidades de desenvolvimento profissional são mais restritas.

Nesse sentido, Mille (2004) e Abel e Deitz (2011) alertam para a necessidade de um mercado de trabalho local que absorva a mão de obra formada nas instituições de ensino superior, uma vez que, na ausência desse mercado, a migração de graduados pode impossibilitar a elevação do estoque de capital humano local e seus efeitos positivos sobre o crescimento da renda *per capita* local. Além disso, é imprescindível um razoável alinhamento entre as atividades de ensino das IES e as necessidades locais de recursos humanos, a fim de garantir que os graduados formados localmente possam explorar e desenvolver as potencialidades econômicas dos municípios-sede de suas instituições.

Além disso, nos modelos estimados a partir da amostra de IES públicas, verifica-se um efeito significativo e positivo da tecnologia e da qualidade da força de trabalho sobre o crescimento econômico local. Esse resultado está em conformidade com a literatura (ROMER, 1986; LUCAS, 1988; BARRO, 2013), visto que maior incorporação de conhecimento ao processo produtivo e maior qualificação do trabalho elevam os níveis de produtividade e, por conseguinte, o crescimento econômico.

Para a amostra de IES privadas, entretanto, os coeficientes da *proxy* de tecnologia e da qualidade da força de trabalho não são significantes em todos os modelos. Além disso, quando significativo, a qualidade da força de trabalho não apresentou o sinal esperado. Como nessa amostra há uma variedade maior de municípios, muitos dos quais possuem uma estrutura industrial pouco desenvolvida, pode haver emprego de trabalhadores graduados em serviços que exigem menor qualificação ou em atividades pouco produtivas no setor público,

o que impacta negativamente as possibilidades de crescimento. Nesse sentido, Mille (2004) esclarece que a ausência de demanda local por trabalho qualificado favorece a subutilização dos recursos humanos produzidos pelas instituições de ensino superior. Schündeln e Playforth (2014), por sua vez, destacam que a má alocação de graduados em funções governamentais improdutivas reduz os efeitos positivos da educação sobre o crescimento econômico.

Em geral, não se encontrou evidência de que as atividades de pesquisa das IES públicas favorecem o nível de renda *per capita*. Esse resultado pode refletir um distanciamento entre as pesquisas realizadas nas universidades públicas e as demandas dos setores produtivos locais, o que em parte pode ser explicado pela burocracia inerente aos processos de celebração de acordos, convênios e parcerias entre as instituições públicas e o setor privado. Para Albuquerque (2003), essa baixa interação entre as instituições produtoras de conhecimento e o sistema produtivo caracteriza o incompleto e imaturo sistema brasileiro de inovação. Suzigan e Albuquerque (2011), por sua vez, discutem as origens dessa limitada relação a partir do processo tardio de industrialização e de criação de universidades no país.

Por outro lado, há alguma indicação de uma relação significativa e positiva entre o número de professores e alunos em atividades de pesquisa nas IES privadas e o crescimento econômico local. Como não estão sujeitas às regras de contratação do setor público, as IES privadas têm maior facilidade de negociar acordos com o setor produtivo e, por isso, podem direcionar suas pesquisas para atender as demandas do mercado.

Tabela 1.2 – Modelos estimados a partir da equação (1.1)

lnPIBpc	IES Públicas						IES Privadas					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
lnPIBpc _{t-1}	0,7764* (0,2259)	0,7462* (0,2815)	0,7382* (0,2131)	0,8726* (0,2596)	0,8748* (0,2560)	0,8065* (0,3410)	0,7378* (0,1063)	0,7319* (0,1036)	0,7296* (0,1084)	0,5741* (0,0875)	0,5754* (0,0859)	0,5864* (0,0874)
lnIEIES ₁	0,0823* (0,0305)			0,0602* (0,0359)			-0,0086 (0,0180)			0,0014 (0,0196)		
lnIEIES ₂		0,0885* (0,0344)			0,0704* (0,0341)			-0,0085 (0,0184)			0,0025 (0,0196)	
lnGRAD			0,0705* (0,0308)			0,0402 (0,0368)			-0,0105 (0,0147)			0,0034 (0,0142)
lnEIL	0,1795* (0,0575)	0,1804* (0,0765)	0,1283* (0,0555)	0,1814* (0,0807)	0,1797* (0,0859)	0,1419* (0,0592)	0,0984 (0,0822)	0,0992 (0,0824)	0,1095 (0,0802)	0,1460* (0,0587)	0,1438* (0,0575)	0,1402* (0,0566)
lnQFT	0,0388* (0,0212)	0,0348 (0,0232)	0,0388* (0,0230)	0,0581* (0,0280)	0,0583* (0,0297)	0,0422* (0,0219)	-0,0408* (0,0152)	-0,0410* (0,0155)	-0,0388* (0,0160)	-0,0182 (0,0174)	-0,0185 (0,0178)	-0,0152 (0,0162)
lnPESQ	0,0176 (0,0121)	0,0209 (0,0148)	0,0214* (0,0144)	0,0144 (0,0147)	0,0171 (0,0152)	0,0062 (0,0114)	0,0111* (0,0052)	0,0111* (0,0051)	0,0111* (0,0052)	0,0054 (0,0068)	0,0053 (0,0068)	0,0059 (0,0067)
lnIQI ₁	0,0575* (0,0281)	0,0646* (0,0335)	0,0671* (0,0354)				0,0203 (0,0237)	0,0207 (0,0237)	0,0211 (0,0238)			
lnIQI ₂				0,2107* (0,1170)	0,1835* (0,0830)	0,2492* (0,1296)				0,3478* (0,0798)	0,3466* (0,0799)	0,3327* (0,0787)
Nº observações	185	185	185	185	185	185	808	808	808	827	827	827
Nº grupos	37	37	37	37	37	37	166	166	166	166	166	166
Teste autocorrelação (p-valor 1ª e 2ª ordem)	0,0892 0,9482	0,1911 0,9937	0,0779 0,4685	0,1079 0,7944	0,1192 0,7152	0,2213 0,6751	0,0014 0,7002	0,0014 0,7007	0,0014 0,7511	0,0046 0,7674	0,0045 0,7467	0,0040 0,7086

Nota: * Indica significância a, no máximo, 10%; Foram utilizados 53 instrumentos; Erro padrão robusto entre parênteses, ajustado para *clustering* nos grupos; *Dummies* temporais omitidas; Teste de autocorrelação de Arellano-Bond – H₀: Não há autocorrelação entre as primeiras diferenças de erros.

Nos modelos (1)-(6) e (10)-(12), constata-se ainda a importância das instituições para o desenvolvimento local. O efeito significativo e positivo dos índices de qualidade institucional sugere que a probidade do governo local, a participação popular, o desenvolvimento social e as estruturas de mercado são fundamentais para o crescimento econômico local. Esse resultado está em linha com os trabalhos de Olson (1996), Acemoglu *et al.* (2000) e Rodrik (2000), que explicam as diferenças de renda *per capita* entre os países a partir das diferenças de desenvolvimento institucional.

Apesar das estruturas institucionais dos municípios brasileiros terem sido moldadas a partir de culturas de exploração (NARITOMI *et al.*, 2012) e do desenvolvimento institucional ser determinado por fatores históricos e persistentes (RODRIK, 2000; PUTNAM, 2006), é possível desenvolver instituições apropriadas às peculiaridades regionais a partir de estruturas políticas participativas (RODRIK, 2000).

Sendo assim, considerando a possibilidade de moldar as instituições locais e o efeito positivo das instituições sobre a renda *per capita*, é imprescindível atentar para o fato de que o progresso socioeconômico municipal depende do exercício de práticas democráticas e de participação e consciência cívica.

Em síntese, este estudo encontrou evidências de que a eficiência das instituições públicas de ensino superior favorece o crescimento econômico dos municípios onde essas instituições estão localizadas. Além disso, verificou-se que o desempenho institucional é um importante determinante do crescimento econômico local.

1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho investiga os efeitos das atividades de ensino das instituições de educação superior e do desempenho institucional sobre o crescimento econômico local. Para tanto, o exercício empírico empreendido consiste em: (1) estimar índices de eficiência para as IES, a partir da abordagem de fronteira de produção estocástica e por meio do estimador de máxima verossimilhança marginal simulada de Belotti e Ilardi (2017); (2) calcular índices de qualidade institucional dos municípios onde as IES estão localizadas, a partir de informações sobre o governo local, a participação popular, o grau de desenvolvimento social e a estrutura do mercado local; e (3) estimar um modelo de crescimento, na forma de painel dinâmico, por meio do estimador GMM de Arellano-Bond (1991).

Os resultados indicam que a eficiência das IES públicas favorece o crescimento econômico dos municípios onde essas instituições estão localizadas. Esse efeito positivo se dá

por meio das atividades de ensino das IES, que promovem a elevação do estoque de capital humano local. Por outro lado, não se encontrou efeito significativo das atividades de ensino das instituições privadas, possivelmente, porque essas instituições ainda precisam avançar mais na qualidade da formação dos graduados.

Além disso, os modelos estimados revelam a importância do desempenho institucional para o crescimento econômico local. Dessa forma, a garantia da probidade do governo local, o estímulo à participação popular, o desenvolvimento social e o fortalecimento das estruturas de mercado devem ser compreendidos como meios imprescindíveis para o desenvolvimento econômico local.

Por fim, as evidências encontradas neste estudo apontam para duas direções: (1) as autoridades de ensino, como a Secretaria de Educação Superior/MEC, devem focar na garantia da qualidade do ensino superior. Além dos instrumentos de avaliação já existentes, seria interessante exigir dos graduandos a aprovação em exames de qualificação, aplicados pelo MEC e não pelas faculdades, como pré-requisito para a obtenção do título de graduado; (2) as formas de participação popular direta previstas na Constituição, como o plebiscito, o referendo e a iniciativa popular, devem ser mais exercidas pela sociedade, a fim de possibilitar o desenvolvimento de adequados arranjos institucionais locais.

2. QUALIDADE DAS FINANÇAS PÚBLICAS E CRESCIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO EM UMA MODELAGEM MULTIDIMENSIONAL

RESUMO

Este segundo capítulo investiga a importância da qualidade das finanças públicas para o crescimento brasileiro, a partir de uma abordagem multidimensional aplicada a um painel dinâmico para os estados brasileiros no período de 1996 a 2015. Os resultados indicam efeitos díspares. Por um lado, o tamanho dos governos estaduais ou as despesas correntes produzem efeitos negativos sobre o crescimento. Por outro lado, os investimentos públicos ou a melhora da situação fiscal do estado afetam positivamente o crescimento. Demonstra-se ainda a importância da sustentabilidade das contas públicas e da qualidade da composição e do financiamento do gasto público para o crescimento brasileiro.

Palavras-chave: Finanças Públicas; Crescimento Econômico.

ABSTRACT

This second paper investigates the importance of the quality of public finances for Brazilian growth, based on a multidimensional approach applied to a dynamic panel model for the Brazilian states over the period 1996-2015. The results indicate different effects. On the one hand, state government size or current expenditures have negative effects on growth. On the other hand, public investments or improvements of the state's fiscal situation positively affect growth. It is also demonstrated the importance of the sustainability of public finances and the quality of the composition and financing of public spending for Brazilian growth.

Keywords: Public Finances; Economic Growth.

2.1 INTRODUÇÃO

O desenho de estratégias adequadas de desenvolvimento depende da compreensão dos fatores determinantes do crescimento econômico de longo prazo. Isso porque, como destacam Barro e Sala-i-Martin (2004), a experiência dos países demonstra que pequenas diferenças nas taxas de crescimento econômico, acumuladas ao longo dos anos, têm efeitos significativos sobre os padrões de vida alcançados pelas sociedades.

Nas investigações teóricas e empíricas sobre os fatores determinantes do crescimento econômico, destacam-se a política fiscal e as finanças públicas como de extrema relevância, haja vista que a atividade pública pode neutralizar as falhas de mercado, afetar o mercado de trabalho, a acumulação de capital e o progresso tecnológico.

Os gastos públicos com serviços administrativos essenciais e com justiça, pesquisa básica, educação básica e saúde, infraestrutura pública e segurança servem de insumos para o setor privado e são indispensáveis para um bom desempenho da economia. (AFONSO *et al.*, 2005). Por outro lado, a expansão dos gastos públicos financiada por impostos que distorcem as escolhas dos indivíduos e a ineficiência na alocação dos recursos podem superar o efeito positivo das externalidades do governo. (CÂNDIDO Jr, 2001).

O tamanho ótimo do governo, a estrutura mais eficiente de tributação, os efeitos potenciais sobre a produtividade da economia ou sobre o investimento privado e os impactos das diferentes categorias de gastos são temas bastante discutidos na literatura sobre crescimento e setor público. (ROMER, 1990; PRADHAN *et al.*, 1990; EASTERLY e REBELO, 1993; FACCHINI e SEGHEZZA, 2018; AFONSO e FURCERI, 2010). Além disso, a literatura tem avançado no estudo sobre a importância da governança para o crescimento da renda (KIM *et al.*, 2018) e das regras fiscais para a qualidade das finanças públicas (BERGMAN *et al.*, 2016).

Nesse sentido, a *Lisbon Strategy for Growth and Jobs* e o Pacto Europeu de Estabilidade e Crescimento, revisados em 2005, consideram as finanças públicas essenciais para as metas de crescimento econômico sustentado e para a geração de melhores empregos, num ambiente de mercado mais integrado e com maior concorrência mundial. (COMISSÃO EUROPEIA, 2010).

De acordo com o Comitê de Política Econômica da Comissão Europeia (2007), a Qualidade das Finanças Públicas é um conceito amplo relacionado ao gerenciamento da política fiscal e de seu potencial impacto positivo sobre o crescimento econômico de longo prazo. A partir de uma análise *cross-country*, o Comitê comprova que as regras fiscais

institucionalizadas podem melhorar a eficiência do gasto público e a condução da política fiscal, favorecendo o ambiente de negócios. Além disso, ressalta a necessidade de políticas orientadas para a estabilidade fiscal, para o uso eficiente e eficaz dos recursos públicos, para o gasto público em educação, ciência e tecnologia, e para um sistema tributário que estimule o potencial de crescimento de longo prazo da economia. Barrios e Schaechter (2008) reforçam essa ideia, identificando que a qualidade das finanças públicas possui um caráter multidimensional, e compreende todos os arranjos e as ações da política fiscal que facilitam a promoção do crescimento econômico de longo prazo.

Na história econômica brasileira, a importância das finanças públicas revela-se por meio dos inúmeros planos e políticas desenhados pelo setor público com vistas a promover o crescimento e o desenvolvimento econômico do País. Os instrumentos utilizados e os esforços empreendidos nem sempre foram eficazes, culminando por vezes em desequilíbrios das finanças públicas e em graves crises fiscais, conforme serão referenciados na próxima seção.

Nesse contexto, é relevante investigar a relação entre a qualidade das finanças públicas e o crescimento econômico no Brasil para aferir se a política fiscal tem capacidade de elevar o crescimento potencial de longo prazo. Especificamente, este estudo objetiva avaliar se as diferenças na trajetória de crescimento dos estados brasileiros no período de 1996 a 2015 foram determinadas pela qualidade das finanças públicas estaduais.

Ressalta-se que a literatura nacional foca na análise de aspectos isolados das finanças públicas sobre o crescimento, tais como: a importância das despesas públicas totais, da carga tributária global, da composição do gasto público, entre outros. Além disso, as análises utilizam dados em *cross-section* e em painel e discutem as três esferas de governo.

Diferentemente dos estudos dispostos nessa literatura, este trabalho pretende analisar a relação entre as finanças públicas e o crescimento econômico de longo prazo dos estados brasileiros a partir da abordagem multidimensional de Barrios e Schaechter (2008). Neste caso, a qualidade das finanças públicas é analisada com base nas seguintes dimensões: tamanho do governo; déficits fiscais e sustentabilidade; composição e eficiência do gasto; estrutura e eficiência do sistema de receitas.

Essa abordagem multidimensional se qualifica por minimizar os erros advindos do problema de variáveis omitidas, possibilitando uma análise mais acurada do impacto das finanças públicas sobre o crescimento econômico. Além disso, os estudos que usam perspectivas mais abrangentes, como faz este trabalho, podem fornecer importantes esclarecimentos adicionais sobre as análises que utilizam um conceito de crescimento

simplista que incorre em omissões de fatores e suas interdependências. (AFONSO *et al.*, 2005). Não obstante, cabe frisar que na análise multidimensional há problemas relativos à disponibilidade de dados, ao entendimento incompleto dos mecanismos de transmissão das diversas dimensões e à causalidade reversa. (BARRIOS e SCHAECHTER, 2008).

Dessa forma, a fim de testar a importância da qualidade das finanças públicas estaduais para as trajetórias de crescimento dos estados brasileiros, estima-se, por *System GMM* e a partir de um painel dinâmico para o período de 1996 a 2015, o PIB *per capita* estadual como uma função de um conjunto de variáveis fiscais (escolhidas a partir do conceito multidimensional da qualidade das finanças públicas) e de outros determinantes não fiscais sugeridos pela literatura.

Além desta introdução, o estudo está dividido em mais quatro seções, iniciando-se com uma síntese da literatura sobre a relação entre a qualidade das finanças públicas e o crescimento econômico. Em seguida, abordam-se os aspectos metodológicos e os resultados empíricos decorrentes. A última seção é dedicada às considerações finais.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Há uma ampla literatura que investiga se o tamanho do governo, a composição dos gastos públicos, a estrutura do sistema de receitas e a situação das contas públicas podem interferir no desempenho econômico dos países. Nesta seção, faz-se uma breve revisão dessa literatura que relaciona setor público e crescimento econômico, diferenciando os estudos em duas categorias: literatura internacional, focada em grupos de países; e literatura nacional, que investiga as finanças públicas do Brasil nas esferas federal, estadual ou municipal.

2.2.1 Literatura Internacional

No modelo de crescimento endógeno de Romer (1990), os serviços públicos são considerados insumos de produção e podem modificar a produtividade da economia. Nessa configuração, uma relação positiva entre gastos públicos produtivos e crescimento prevalece somente quando os gastos estão abaixo de um nível ótimo. Por outro lado, os gastos públicos de consumo, financiados por aumento de impostos, reduzem os incentivos ao investimento privado e, assim, impactam negativamente as taxas de crescimento e poupança da economia.

Usando o Modelo *Threshold* de Painel Dinâmico, Asimakopoulos e Karavias (2016) confirmam uma relação não-linear em forma de U-invertido entre tamanho do governo

e crescimento. Os autores estimam efeitos assimétricos nos distintos grupos de países. Para os países em desenvolvimento, o efeito negativo de um governo maior que o tamanho ótimo excede o efeito positivo de um governo de tamanho abaixo do ótimo. A relação inversa prevalece no grupo de países desenvolvidos.

Na mesma linha, utilizando a abordagem de regressão de transição suave de painel, Kim *et al.* (2018) também encontra evidências de que o crescimento da renda aumenta com o tamanho do governo até um nível limiar de tamanho do governo. Acima desse nível, a taxa de crescimento do produto diminui. Os autores verificam ainda que o efeito da governança sobre o crescimento da renda torna-se positivo somente em níveis mais altos de governança.

A atuação do setor público também pode favorecer a substituição do investimento privado pelo investimento público. Esse efeito substituição é discutido por Pradhan *et al.* (1990), numa estrutura não-Walrasiana de equilíbrio geral. Os autores constatam que, apesar da existência do efeito substituição, o aumento do investimento público estimula o crescimento ao elevar o investimento total da economia.

Easterly e Rebelo (1993) encontram evidências de que o investimento público em transporte e comunicação e o superávit orçamentário do governo correlacionam-se positivamente com o crescimento. Além disso, à medida que a renda dos países cresce, os impostos sobre o comércio internacional diminuem e o imposto sobre a renda aumenta.

Por outro lado, Afonso e Furceri (2010) evidenciam que o investimento público pode ser pouco produtivo, quando reduz o investimento privado ou quando destina recursos a projetos ineficientes. Os autores também advertem que as reduções de receita, via diminuição dos impostos indiretos e das contribuições sociais, de consumo e subsídios do governo podem favorecer o crescimento econômico.

A partir de um painel de 47 países no período de 1950 a 1977, Kormendi e Meguire (1985) estimam significantes efeitos positivos do investimento sobre o crescimento e da liberdade civil sobre o investimento, mas não encontram evidência de que o aumento do gasto público afeta negativamente o crescimento.

Castiñeira e Nunes (2000), por sua vez, estimam um modelo de crescimento neoclássico, em que os dispêndios com saúde são computados na medida de capital humano. Ao diferenciar os gastos de saúde em consumo e investimento, os autores constatam que o gasto de consumo do capital saúde influencia positivamente a produtividade e, assim, o crescimento econômico.

Explorando dados da economia francesa no período de 1870 a 2010, Facchini e Seghezza (2018) investigam o efeito de quatro categorias funcionais de gastos públicos sobre o crescimento econômico. Os autores concluem que a despesa pública destinada à proteção dos direitos de propriedade, isto é, os gastos em defesa, justiça, segurança e assuntos estrangeiros, favorece o crescimento econômico. Em relação aos gastos sociais, somente os gastos públicos em saúde contribuem para o crescimento da renda *per capita*.

Além das questões relacionadas ao tamanho do governo e à composição dos gastos e receitas, é importante destacar que as regras fiscais podem contribuir para a qualidade das finanças públicas. De acordo com a Comissão Europeia (2006), as regras fiscais dos países, que definem metas ou limites para os agregados orçamentários (dívida, déficit, despesa, etc.), são importantes para a garantia de políticas fiscais sólidas, que podem favorecer o crescimento econômico.

Nessa linha, Bergman *et al.* (2016) constrói um índice da força das regras fiscais nos países da União Europeia. Utilizando o estimador *System-GMM*, os autores encontram evidências de que regras fiscais nacionais mais fortes estão associadas a políticas fiscais mais sustentáveis e de que as regras de orçamento equilibrado parecem superar as regras sobre gastos e dívidas. Ademais, condicionado a um nível mínimo de eficiência governamental, os três tipos de regras são eficazes na redução do viés do déficit.

De acordo com Afonso *et al.* (2005), a literatura sobre a qualidade das finanças públicas destaca que as políticas fiscais são de alta qualidade e favorecem o crescimento quando: (1) fornecem um ambiente institucional propício ao crescimento e à sustentabilidade das finanças públicas; (2) limitam as obrigações essenciais do governo em relação ao fornecimento de bens e serviços; (3) incentivam a promoção do crescimento pelo setor privado e o uso eficiente dos recursos públicos; (4) financiam as atividades do governo e regulam as atividades do setor privado com um sistema fiscal eficiente e estável; e (5) promovem a estabilidade macroeconômica por meio de contas públicas sustentáveis.

Nesse contexto, Barrios e Schaechter (2008) abordam a qualidade das finanças públicas com base em seis dimensões: (1) tamanho do governo; (2) déficits fiscais e sustentabilidade; (3) composição e eficiência do gasto; (4) estrutura e eficiência do sistema de receitas; (5) governança fiscal; e (6) eficiência do mercado e ambiente de negócios.

A partir de uma abordagem *growth-accounting*, Barrios e Schaechter (2008) concluem que os países de alto crescimento tendem a apresentar gasto, dívida e déficits públicos menores, menor variabilidade do déficit público, menor (maior) peso dos impostos diretos (indiretos), menor carga tributária sobre o trabalho e mercados mais flexíveis. Com

base numa análise discriminante, os autores constatam que os países com alto investimento público e mercados flexíveis tendem a ter maiores taxas de crescimento do PIB, enquanto aqueles que têm dívida elevada, alto déficit público, alto consumo público, altos impostos diretos sobre o PIB e elevada carga tributária sobre o trabalho tendem a apresentar desempenhos de crescimento mais baixos.

Utilizando o conceito multidimensional de Barrios e Schaechter (2008), Szarowská (2016) conclui que os elementos da política fiscal e das finanças públicas influenciaram o crescimento econômico na República Checa no período de 1995 a 2013. Não obstante, a autora enfatiza que tais efeitos ocorreram apenas parcialmente, enquanto o capital humano e a abertura comercial foram mais relevantes para o desempenho econômico do país.

2.2.2 Literatura Nacional

Em relação à trajetória de crescimento brasileiro, Bonelli (2005) destaca a escassa participação do setor público como produtor direto de bens e serviços no desenvolvimento industrial dos anos 30. No período de 1945 a 1964, o governo empreendeu políticas de valorização do preço do café e de importações favoráveis à indústria; viabilizou financiamento de investimentos em infraestrutura; e formatou o Plano de Metas. Como consequência, inflação e desequilíbrio fiscal levaram à redução do crescimento no início dos anos 60.

Nos anos de 1968 a 1973, o governo incentivou a compra de máquinas e equipamentos, a exportação de manufaturados e o investimento das empresas estatais. Além disso, o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento estimulou a oferta doméstica de insumos básicos. A estratégia de crescimento desse período baseou-se no endividamento externo e resultou em forte instabilidade macroeconômica nas décadas de 80 e 90. Nos anos 90, prevaleceu grave situação fiscal, com alto déficit primário e dívida pública crescente. (BONELLI, 2005).

Em 2007 (1ª Fase) e 2011 (2ª Fase), o Governo Federal apresentou o Programa de Aceleração do Crescimento, para execução de obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética. (Ministério do Planejamento). A partir de 2012, observa-se trajetória de superávit primário decrescente e tendência ascendente da razão entre dívida e PIB (BACEN), o que contribuiu para o desempenho ruim da economia brasileira em 2014 e 2015.

É importante ressaltar que essa atuação do setor público brasileiro é financiada por uma alta carga tributária, que causa distorções no comportamento de consumo e

investimento privados, gerando ineficiências na alocação de recursos. (SILVA e TRICHES, 2014).

Além da elevada carga tributária, o sistema tributário brasileiro apresenta outros graves problemas, tais como: alto nível de regressividade, com tributação bastante dependente de impostos sobre a produção e circulação de bens e serviços, e carga tributária sobre a renda relativamente baixa; acentuada presença de impostos cumulativos, não passíveis de completa desoneração, que tornam o produto nacional caro em relação ao similar importado e que taxam as exportações, reduzindo a competitividade; e legislação muito complicada, que impossibilita o cumprimento integral das obrigações. (GIAMBIAGI e ALÉM, 2011).

Em linha com os países desenvolvidos, no início dos anos 2000, o Brasil empreendeu reformas importantes para a sustentabilidade fiscal. A Lei Complementar nº 101 de 2000 estabeleceu a responsabilidade na gestão fiscal nas três esferas da Federação, por meio de metas relacionadas a receitas, despesas, resultados nominal e primário e montante da dívida pública.

Apesar das regras fiscais, ainda persistem no Brasil desequilíbrios nas finanças públicas das três esferas de governo. Isso porque, de acordo com Silva *et al.* (2008), os governos podem adotar uma estratégia do tipo “gastar e arrecadar”, em que o equilíbrio da relação de longo prazo entre receita, despesa e PIB é garantido por ajustes na receita do governo.

Para Werneck (2005), o desenvolvimento de um ambiente propício ao crescimento sustentado no Brasil depende de agendas fiscais de complexa harmonização, caracterizadas pela necessidade de redução dos gastos públicos, que garanta diminuição do endividamento e redução estrutural da taxa de juros; ampliação do investimento público e dos gastos sociais; racionalização do gasto público; e reforma do sistema tributário, que possibilite maior competitividade na economia.

A relação entre os gastos públicos e o crescimento no Brasil é estudada por Cândido Jr (2001), a partir de um modelo teórico de dois setores, privado e público. No longo prazo, o modelo indica uma elasticidade negativa entre os gastos públicos e o PIB. No curto prazo, entretanto, a relação é positiva. Para o autor, os impostos distorcivos e a alocação ineficiente dos recursos reverterem o efeito positivo dos gastos. O estudo sugere baixa produtividade dos gastos e um tamanho de governo que supera o nível ótimo.

Com base num painel de dados dos estados brasileiros, Guedes e Gasparini (2007) verificam que a descentralização fiscal favorece a redução do tamanho do governo, enquanto as transferências intergovernamentais podem estimular a expansão dos gastos públicos.

Numa análise *cross-section*, Lledó e Ferreira (1997) estudam se as diferenças na política fiscal dos estados brasileiros explicam suas diferentes trajetórias de crescimento da renda *per capita* nas décadas de 70 e 80. O estudo rejeita uma relação linear entre carga tributária e crescimento e evidencia alguma endogeneidade da política fiscal.

Em nível municipal, Oliveira *et al.* (2009) estuda a relação entre a política fiscal e o crescimento econômico local a partir de um modelo espacial com forças de aglomeração e de dispersão das atividades econômicas. Sob a hipótese de orçamento equilibrado, os autores constatam que a política fiscal municipal pode favorecer o crescimento local somente quando o efeito positivo dos gastos produtivos supera o impacto negativo dos impostos distorcivos.

Seguindo a abordagem de Cândido Jr (2001), Rodrigues e Teixeira (2010) confirmam o investimento como o gasto público mais relevante para o crescimento e demonstram que a esfera estadual tem maior capacidade de impulsionar o crescimento.

A importância da qualidade dos gastos públicos para o crescimento dos estados brasileiros também é avaliada em Rocha e Giuberti (2007). Utilizando a abordagem de efeitos fixos, os autores encontram evidências de que os dispêndios em defesa, educação, transporte e comunicação influenciam positivamente o crescimento. Além disso, as relações gastos de capital-crescimento e gastos correntes primários-crescimento são aparentemente não lineares.

Na esfera municipal, a relevância da composição dos gastos públicos para o crescimento é analisada por Divino e Silva Jr (2012). O modelo linear estimado indica que os gastos correntes locais têm efeito positivo sobre o crescimento dos municípios que estão abaixo da linha de pobreza. Por outro lado, os municípios com renda *per capita* mais alta poderiam estimular o crescimento aumentando os gastos de capital e reduzindo as despesas correntes.

Na mesma linha, Silva e Triches (2014) investigam os efeitos dos gastos federais sobre o PIB brasileiro. O modelo estimado sugere que as despesas públicas correntes afetam negativamente o PIB, enquanto as despesas de capital e os gastos com comunicação, saúde e saneamento, energia e recursos minerais e transporte impactam positivamente o produto.

Souza *et al.* (2010) também encontra evidências de que o aumento dos gastos públicos em infraestrutura favorece o crescimento do produto no longo prazo. Por outro lado, a elevação da tributação sobre a renda afeta negativamente o crescimento do PIB brasileiro.

Sonaglio *et al.* (2010), por sua vez, estima efeitos *crowding-out* entre os investimentos públicos e privados no Brasil. Para os autores, o efeito substituição prevalece porque os setores público e privado concorrem por recursos físicos e financeiros e o investimento público não contribui para o aumento da produtividade do setor privado.

Com base num modelo dinâmico e estocástico de equilíbrio geral, Moura (2015) verifica que, no longo prazo, o efeito do consumo público sobre o PIB brasileiro é menor do que um ou negativo, enquanto o efeito dos gastos públicos com investimento é superior a um. O modelo estimado revela que um aumento do estoque de capital público, por meio de investimento em infraestrutura, eleva a produtividade do setor privado, favorecendo a expansão da economia.

As simulações de Santana *et al.* (2012) para um modelo de equilíbrio geral indicam que o movimento isolado de redução do consumo público, que possibilita a diminuição da carga tributária, não produz efeitos significantes sobre o investimento e o bem-estar social. Por outro lado, a redução do consumo público acompanhada de elevação do investimento público produz impactos positivos sobre a formação de capital, o bem-estar social e as receitas tributárias.

Nos estudos de crescimento, é importante considerar a incerteza sobre a especificação do modelo. Nessa linha, Penna e Linhares (2015) buscam identificar variáveis explicativas robustas para o caso brasileiro. Por meio do método *Jackknife Model Averaging*, proposto em Hansen e Racine (2012), os autores investigam mais de vinte variáveis explicativas e verificam que a carga tributária global é o único regressor que explica o crescimento econômico brasileiro.

Os estudos discutidos nesta seção revelam que os efeitos das finanças públicas sobre o crescimento dependem do tamanho do governo, do tipo de gasto, da estrutura do sistema tributário, entre outros fatores. Esses estudos, entretanto, limitam-se a investigar aspectos isolados das finanças públicas, podendo incorrer em erros de variáveis omitidas e numa análise inconsistente da relação entre crescimento e atuação do setor público. Por outro lado, uma análise que agrega diferentes dimensões das finanças públicas pode explicar melhor as interdependências existentes entre as atividades governamentais e o crescimento da renda.

Sendo assim, é relevante investigar a relação entre a qualidade das finanças públicas e o crescimento econômico de longo prazo dos estados brasileiros a partir de uma abordagem multidimensional, como sugerido em Barrios e Schaechter (2008). A próxima seção descreve o exercício empírico que viabilizará essa análise multidimensional.

2.3 METODOLOGIA

2.3.1 Modelo para Aplicação Empírica

Em vez de investigar separadamente o impacto das variáveis de finanças públicas sobre o crescimento econômico, tal como feito pelos estudos brasileiros, propõe-se aqui aplicar uma abordagem multidimensional, seguindo Barrios e Schaechter (2008), em um modelo com dados em painel para os estados brasileiros no período 1996 a 2015. Nesse caso, configura-se a taxa de crescimento do PIB *per capita* estadual como função de um conjunto de variáveis fiscais e de vários outros determinantes não fiscais sugeridos pela literatura, conforme a seguinte especificação:

$$\ln PIBpc_{it} - \ln PIBpc_{i,t-1} = (\alpha - 1)\ln PIBpc_{i,t-1} + \beta'_1 G_{it} + \beta'_2 T_{it} + \beta'_3 S_{it} + \beta'_4 C_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2.1)$$

A variável $\ln PIBpc_{it}$ representa o logaritmo do PIB *per capita* estadual²⁷; i refere-se ao estado e t ao período de tempo; $(\alpha - 1)$ é o parâmetro a ser estimado da primeira defasagem do logaritmo do PIB *per capita*; β são vetores de parâmetros a serem estimados; G é um vetor de variáveis relacionadas ao tamanho do governo e à composição do gasto público; T , um vetor de variáveis que expressam a estrutura e a eficiência do sistema de receitas dos estados; S , um vetor de indicadores dos resultados fiscais e da sustentabilidade dos governos estaduais; C , um vetor de outras variáveis de controle; μ_i é o efeito não observado específico do estado i ; τ são *dummies* temporais; e ε_{it} é o termo de erro estocástico. A equação (2.1) pode ser reescrita como segue:

$$\ln PIBpc_{it} = \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \beta'_1 G_{it} + \beta'_2 T_{it} + \beta'_3 S_{it} + \beta'_4 C_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2.2)$$

2.3.1.1 Vetores G , T , S e C

O vetor G é composto por três variáveis: tamanho (G), consumo (Cg) e investimento (Ig) do governo estadual. A estrutura do sistema de receitas, T , é qualificada pelos seguintes componentes: receita total dos estados (RT), impostos diretos (ID), impostos indiretos (II), impostos sobre o capital (IK) e taxa efetiva de impostos sobre o trabalho (IL). A dimensão de sustentabilidade dos governos estaduais, S , é composta por três indicadores:

²⁷ Medido em R\$ de 2010.

resultado primário (*RP*), variabilidade do resultado primário (*VRP*) e dívida pública (*Div*). As variáveis estão descritas no Quadro 2.1.

O vetor de outros controles, *C*, é composto por: uma *proxy* de capital humano (*H*)²⁸, um índice de abertura comercial (*Open*), e três variáveis indicadoras das características sócio institucionais dos estados, quais sejam: um indicador que tenta captar a influência de grupos políticos e econômicos na administração pública (*Servne*), uma *proxy* da capacidade de organização da população (*Coop*), e uma medida do desenvolvimento social do estado (*Txnm15a19*).

Quadro 2.1 – Descrição das variáveis que compõem os vetores *G*, *T*, *S* e *C*.

Vetor	Variável	Descrição
<i>G</i>	Tamanho (G)	Razão entre as despesas totais do governo estadual e o PIB estadual.
<i>G</i>	Consumo (Cg)	Despesas estaduais com pessoal, encargos sociais, outros gastos correntes em bens e serviços, excluídos o pagamento de juros e os encargos da dívida, em percentual do PIB estadual.
<i>G</i>	Investimento (Ig)	Investimento público estadual em relação ao PIB estadual.
<i>T</i>	Receita Total (RT)	Receitas correntes (soma das receitas tributária, de contribuição, patrimonial, industrial, agropecuária, de serviços e das transferências correntes) e de capital (soma das operações de crédito, das alienações de bens e das transferências de capital) em relação ao PIB estadual.
<i>T</i>	Impostos Diretos (ID)	Montante arrecadado com imposto sobre a renda, propriedade territorial rural, propriedade predial e territorial urbana, propriedade de veículos automotores, transmissão causa mortis e doação, transmissão inter vivos por ato oneroso de bens imóveis, contribuição social sobre o lucro líquido, contribuições para o Instituto Nacional do Seguro Social de empresas e entidades equiparadas e contribuinte individual, contribuições sociais dos estados e municípios e para o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, em relação ao PIB estadual.
<i>T</i>	Impostos Indiretos (II)	Valor arrecadado com imposto sobre serviços de qualquer natureza e sobre circulação de mercadorias e prestações de serviços, em relação ao PIB estadual.
<i>T</i>	Impostos sobre o Capital (IK)	Soma dos impostos sobre a renda das pessoas jurídicas e sobre os rendimentos do capital, sobre a propriedade territorial rural, predial e territorial urbana, veículos automotores e transmissão causa mortis e doação, e a contribuição social sobre o lucro líquido, em relação ao PIB estadual.
<i>T</i>	Impostos sobre o Trabalho (IL)	Soma dos custos do trabalho que não são salariais e dos impostos sobre os rendimentos do trabalho em relação aos custos totais do trabalho. A soma dos valores arrecadados para o INSS de empresas e entidades equiparadas e contribuinte individual, das contribuições para o PIS/PASEP e para o FGTS é a <i>proxy</i> para os custos do trabalho que não são salariais. Os custos salariais do trabalho são representados pelo valor das remunerações de pessoas físicas da base do INSS.

continua

²⁸ Em relação ao uso dessa *proxy* para capital humano, é importante ressaltar que a maioria dos trabalhos que estuda a relação entre capital humano e crescimento limita-se a examinar o impacto da educação formal sobre o crescimento, uma vez que quase todos os componentes do capital humano, com exceção da escolaridade, são difíceis de quantificar. (ALI *et al.*, 2016; LEE e LEE, 2016). Como o foco deste estudo é investigar a importância da qualidade das finanças públicas para o crescimento, não se estimou uma *proxy* mais apropriada para capital humano. Desse modo, escolheu-se a *proxy* comumente utilizada na literatura.

Quadro 2.1 – Descrição das variáveis que compõem os vetores *G*, *T*, *S* e *C*.

Vetor	Variável	Descrição
<i>S</i>	Resultado Primário (RP)	Diferença entre as receitas e as despesas primárias estaduais em proporção do PIB estadual.
<i>S</i>	Variabilidade do Resultado Primário (VRP)	Medida pelo módulo da razão entre o desvio padrão e a média do resultado primário estadual.
<i>S</i>	Dívida Pública (Div)	Razão entre a dívida pública estadual e o PIB estadual.
<i>C</i>	Capital Humano (H)	Representado pelo número médio de anos de estudo das pessoas de 25 ou mais anos de idade.
<i>C</i>	Abertura Comercial (Open)	Soma das exportações e das importações em relação ao PIB estadual.
<i>C</i>	Grupos Políticos e Econômicos (Servne)	Percentual de empregos em regime estatutário não efetivo do total de empregos estatutários.
<i>C</i>	Grau de Organização (Coop)	Participação das cooperativas no total de estabelecimentos do estado.
<i>C</i>	Desenvolvimento Social (Txnvm15a19)	Taxa de nascidos vivos com mães de 15 a 19 anos.

Fonte: Elaboração própria a partir das fontes de dados descritas na Seção 2.3.2.

2.3.1.2 Uma medida para a qualidade das finanças públicas estaduais

Alternativamente ao uso dos vetores *G*, *T* e *S* na equação (2.2), pretende-se medir o impacto da qualidade das finanças públicas estaduais sobre o crescimento, a partir de um indicador que relaciona as várias dimensões da abordagem de Barrios e Schaechter (2008). Para tanto, utiliza-se o indicador da situação fiscal dos estados, definido na Portaria nº 306/2012 do Ministério da Fazenda²⁹. Destaca-se que a análise definida nessa Portaria subsidia a concessão de garantia da União em operação de crédito de interesse dos estados.

Para cada ano, a situação fiscal dos estados é determinada pela média ponderada das notas atribuídas para oito indicadores econômico-financeiros, de acordo com a fórmula: $Pontuação\ Fiscal = \frac{\sum_{i=1}^8 p_i NA_i}{\sum_{i=1}^8 p_i}$, em que NA_i representa a nota atribuída ao *i*-ésimo indicador, cujo peso é p_i . Os indicadores estão descritos no Quadro 2.2. As notas atribuídas e os pesos seguem o padrão definido no Quadro 2.3. A pontuação fiscal obtida por cada estado varia no intervalo de zero a seis. Quanto mais próximo de zero for a pontuação, melhor a situação fiscal do estado. As pontuações mais próximas de seis indicam situação de desequilíbrio fiscal.

É importante destacar que os oito indicadores econômico-financeiros são definidos a partir de razões entre agregados fiscais, que englobam as dimensões da qualidade das finanças públicas. As medidas *Despesa com Pessoal e Encargos Sociais na Receita Corrente Líquida*, *Capacidade de Geração de Poupança Própria* e *Participação dos*

²⁹ A Secretaria do Tesouro Nacional só dispõe das notas de capacidade de pagamento dos estados para o período de 2014 a 2017. Sendo assim, neste estudo, calculou-se o indicador da situação fiscal dos estados para o período de 2002 a 2015, com base na metodologia definida na Portaria nº 306/2012 do Ministério da Fazenda.

Investimentos na Despesa Total estão relacionadas à dimensão de composição e eficiência do gasto público. Os indicadores de *Endividamento*, *Serviço da Dívida na Receita Corrente Líquida* e *Resultado Primário Servindo a Dívida* compõem a dimensão de resultados fiscais e sustentabilidade das contas públicas. Por sua vez, a *Participação das Contribuições e Remunerações do Regime Próprio de Previdência Social nas Despesas Previdenciárias* e das *Receitas Tributárias nas Despesas de Custeio* relacionam-se à estrutura de receitas do setor público e de financiamento dos gastos.

Quadro 2.2 – Descrição dos Indicadores Econômico-Financeiros

Indicador	Definição ³⁰
Endividamento	$\text{End} = \text{Dívida Pública Consolidada} / \text{Receita Corrente Líquida}$
Serviço da Dívida na Receita Corrente Líquida	$\text{SDrcl} = (\text{Serviço da Dívida} / \text{Receita Corrente Líquida}) * 100$
Resultado Primário Servindo a Dívida	$\text{RPsD} = \text{Resultado Primário} / \text{Serviço da Dívida}$
Despesa com Pessoal e Encargos Sociais na Receita Corrente Líquida	$\text{DPrcL} = (\text{Despesa com Pessoal e Encargos Sociais} / \text{Receita Corrente Líquida}) * 100$
Capacidade de Geração de Poupança Própria	$\text{CGPP} = ((\text{Receitas Correntes} - \text{Despesas Correntes}) / \text{Receitas Correntes}) * 100$
Participação dos Investimentos na Despesa Total	$\text{Pidt} = (\text{Investimentos} / \text{Despesa Total}) * 100$
Participação das Contribuições e Remunerações do Regime Próprio de Previdência Social nas Despesas Previdenciárias	$\text{PCRdp} = ((\text{Contribuições RPPS} + \text{Remunerações RPPS}) / \text{Despesas Previdenciárias}) * 100$
Receitas Tributárias nas Despesas de Custeio	$\text{RTdc} = (\text{Receitas Tributárias} / \text{Despesas de Custeio}) * 100$

Fonte: Elaboração própria a partir da Portaria nº 306/2012 do Ministério da Fazenda.

Nota: A Nota de Rodapé 30 apresenta o conceito das variáveis que compõem os oito indicadores econômico-financeiros.

³⁰ (1) *Dívida Pública Consolidada* representa o estoque da dívida total, equivalente ao total dos compromissos contratados, vencidos e não pagos e a vencer, em determinada data do ano, saldo devedor, quantia que resta a pagar. O montante equivale à soma da dívida da administração direta com a dívida da administração indireta custeada pelo tesouro estadual; (2) *Receita Corrente Líquida* corresponde às receitas correntes deduzidas das transferências Constitucionais e Legais a Municípios, da Contribuição para Plano de Previdência do Servidor, da Contribuição para Custeio das Pensões dos Militares, da Compensação Financeira entre Regimes Previdenciários e Dedução da Receita para Formação do FUNDEB; (3) *Serviço da Dívida* corresponde ao somatório dos pagamentos de juros e encargos e amortizações; (4) Para o cálculo do *Resultado Primário*, considera-se a receita total, deduzida da parcela destinada à formação do FUNDEB, excluídas as receitas de valores mobiliários, as operações de crédito, a amortização de empréstimos e a alienação de bens, menos as despesas correntes e de capital, excluídos os juros e encargos da dívida, a concessão de empréstimos, a aquisição de títulos de capital já integralizado, a amortização de dívidas, a reserva de contingência e a Reserva do RPPS; (5) *Despesa com Pessoal e Encargos Sociais* corresponde ao somatório dos gastos do Estado com ativos, inativos e pensionistas; (6) *Receitas Correntes*: Quadro 2.1; (7) *Despesas Correntes* compreendem as despesas de pessoal e encargos sociais, juros e encargos da dívida e outras despesas correntes; (8) *Investimentos* equivalem às despesas com o planejamento e a execução de obras e com a aquisição de instalações, equipamentos e material permanente; (9) *Despesa Total* corresponde à soma das Despesas Correntes e de Capital; (10) *Contribuições e Remunerações do RPPS* correspondem à soma das contribuições patronal e do servidor para o RPPS, acrescida das remunerações e das compensações previdenciárias entre regimes; (11) *Despesas Previdenciárias* equivalem às despesas de aposentadorias e reformas, de pensões, de outros benefícios previdenciários e de compensação financeira do RPPS para o RGPS; (12) *Receitas Tributárias* englobam as receitas com impostos, taxas, contribuição de melhoria, receitas de dívida ativa tributária e de multas e juros de mora desses tributos e da dívida ativa tributária; (13) *Despesas de Custeio* equivalem às despesas correntes, excluídas as sentenças judiciais e adicionadas as amortizações de dívidas. Conceitos utilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional.

Quadro 2.3 – Notas Atribuídas e Pesos dos Indicadores Econômico-Financeiros

Indicador	Nota Atribuída	Peso
End	Se $End \leq 0,5$, NA = 0; Se $0,5 < End < 1,3$, NA = $(6*(End-0,5)/(1,3-0,5))$; Se $End \geq 1,3$, NA = 6	10
SDrcl	Se $SDrcl \leq 8$, NA = 0; Se $8 < SDrcl < 15$, NA = $(6*(SDrcl-8)/(15-8))$; Se $SDrcl \geq 15$, NA = 6	9
RPsd	Se $RPsd \geq 1$, NA = 0; Se $0 < RPsd < 1$, NA = $6-(6*(RPsd-0)/(1-0))$; Se $RPsd \leq 0$, NA = 6	8
DPrcl	Se $DPrcl \leq 40$, NA = 0; Se $40 < DPrcl < 70$, NA = $(6*(DPrcl-40)/(70-40))$; Se $DPrcl \geq 70$, NA = 6	7
CGPP	Se $CGPP \geq 25$, NA = 0; Se $5 < CGPP < 25$, NA = $6-(6*(CGPP-5)/(25-5))$; Se $CGPP \leq 5$, NA = 6	4
Pidt	Se $Pidt \geq 20$, NA = 0; Se $5 < Pidt < 20$, NA = $6-(6*(Pidt-5)/(20-5))$; Se $Pidt \leq 5$, NA = 6	3
PCRdp	Se $PCRdp \geq 90$, NA = 0; Se $40 < PCRdp < 90$, NA = $6-(6*(PCRdp-40)/(90-40))$; Se $PCRdp \leq 40$, NA = 6	2
RTdc	Se $RTdc \geq 80$, NA = 0; Se $30 < RTdc < 80$, NA = $6-(6*(RTdc-30)/(80-30))$; Se $RTdc \leq 30$, NA = 6	1

Fonte: Elaboração própria a partir da Portaria nº 306/2012 do Ministério da Fazenda.

2.3.1.3 Especificações da equação (2.2)

Para a estimação do modelo multidimensional, equação (2.2), considerar-se-á pelo menos uma variável componente de cada um dos vetores representativos das dimensões da qualidade das finanças públicas, G , T e S . Desse modo, serão estimadas as seguintes três especificações da equação (2.2):

$$\begin{aligned} \ln PIBpc_{it} = & \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \beta_{11} \ln G_{it} + \beta_{12} (\ln G_{it})^2 + \beta_2 \ln RT_{it} + \beta_3 \ln RP_{it} \\ & + \beta_4 \ln H_{it} + \beta_5 \ln T_{xnm15a19}_{it} + \beta_6 \ln Open_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2.3)$$

$$\begin{aligned} \ln PIBpc_{it} = & \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \theta_{11} \ln C_{git} + \theta_{12} \ln I_{git} + \theta_{21} \ln ID_{it} + \theta_{22} \ln II_{it} \\ & + \theta_3 \ln Div_{it} + \theta_4 \ln H_{it} + \theta_5 \ln Servne_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2.4)$$

$$\begin{aligned} \ln PIBpc_{it} = & \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \gamma_{11} \ln C_{git} + \gamma_{12} \ln I_{git} + \gamma_{21} \ln IK_{it} + \gamma_{22} \ln IL_{it} \\ & + \gamma_3 \ln VRP_{it} + \gamma_4 \ln H_{it} + \gamma_5 \ln Servne_{it} + \gamma_6 \ln T_{xnm15a19}_{it} + \mu_i \\ & + \tau_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2.5)$$

De modo alternativo ao uso das variáveis dos vetores G , T e S , a equação (2.2) também será estimada utilizando a medida da situação fiscal dos estados ou subconjuntos de seus indicadores econômico-financeiros. Para tanto, configuram-se as seguintes especificações da equação (2.2):

$$\ln PIBpc_{it} = \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \delta_1 \ln PF_{it} + \delta_2 \ln H_{it} + \delta_3 \ln Open_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2.6)$$

$$\begin{aligned} \ln PIBpc_{it} = & \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \vartheta_1 \ln End_{it} + \vartheta_2 \ln Pidt_{it} + \vartheta_3 \ln RTdc_{it} \\ & + \vartheta_4 \ln H_{it} + \vartheta_5 \ln Open_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2.7)$$

$$\ln PIBpc_{it} = \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \pi_1 \ln SDrcl_{it} + \pi_2 \ln CGPP_{it} + \pi_3 \ln RTdc_{it} + \pi_4 \ln H_{it} + \pi_5 \ln Coop_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2.8)$$

$$\ln PIBpc_{it} = \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \rho_1 \ln End_{it} + \rho_2 \ln H_{it} + \rho_3 \ln Open_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2.9)$$

$$\ln PIBpc_{it} = \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \varphi_1 \ln SDrcl_{it} + \varphi_2 \ln H_{it} + \varphi_3 \ln Open_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2.10)$$

$$\ln PIBpc_{it} = \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \omega_1 \ln Pidt_{it} + \omega_2 \ln H_{it} + \omega_3 \ln Open_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2.11)$$

$$\ln PIBpc_{it} = \alpha \ln PIBpc_{i,t-1} + \partial_1 \ln RTdc_{it} + \partial_2 \ln H_{it} + \partial_3 \ln Coop_{it} + \partial_4 \ln Txnvm15a19_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2.12)$$

2.3.1.4 Método de Estimação

Para a estimação das especificações da equação (2.2), deve-se considerar o problema de endogeneidade e causalidade reversa entre política fiscal e crescimento econômico. (EASTERLY e REBELO, 1993; ASIMAKOPOULOS e KARAVIAS, 2016). Além disso, no painel dinâmico, deve-se levar em conta que a variável dependente defasada é correlacionada com os efeitos fixos não observados.

A literatura também alerta que a direção da causalidade entre capital humano, abertura comercial, desenvolvimento sócio institucional e crescimento econômico pode ser oposta à estabelecida na equação (2.2).

Em relação ao capital humano, Abel e Deitz (2011) destacam que as regiões mais produtivas possivelmente atraem os indivíduos de maior qualificação. Nesse caso, o maior nível de atividade econômica de uma região induziria a um aumento nos níveis de capital humano. A variável abertura comercial, por sua vez, pode ser endógena devido a efeitos *feedbacks* da renda *per capita*. (KIM *et al.*, 2013).

Os estudos empíricos também apontam que o progresso econômico dos países pode influenciar o grau de desenvolvimento das instituições. Sendo assim, para obter estimativas consistentes do impacto do desempenho institucional sobre o crescimento, os estudos utilizam técnicas adequadas ao problema de endogeneidade. (ACEMOGLU *et al.*, 2000; ALI *et al.*, 2016).

Desse modo, para levar em conta a endogeneidade das variáveis fiscais, dependente defasada, capital humano, abertura comercial e variáveis sócio institucionais, os parâmetros do modelo de crescimento serão estimados por meio do estimador *System GMM* de Blundell e Bond (1998), com erros padrão corrigidos de Windmeijer (2005). Esse

estimador usa condições de momento em que as diferenças defasadas e os níveis defasados das variáveis do modelo são usados como instrumentos, respectivamente, na equação em nível e na equação em diferença.

Para verificar a validade das condições de momento e dos instrumentos, serão aplicados os testes de autocorrelação de primeira e segunda ordem de Arellano-Bond e o teste de restrição de sobreidentificação de Sargan e Hansen. A estatística de Sargan não é robusta na presença de heterocedasticidade ou autocorrelação, mas a estatística J de Hansen é robusta. Uma vez que a proliferação de instrumentos enfraquece o poder do teste J, também será reportada a estatística Difference-Hansen, que testa se subconjuntos de instrumentos são válidos. Além disso, para evitar o problema da proliferação de instrumentos decorrente do uso do estimador *System GMM*, que enfraquece o poder do teste de Hansen ou falha na exclusão dos componentes endógenos, neste trabalho, utilizar-se-á a técnica de colapsar os instrumentos, como sugerido em Roodman (2009).

2.3.2 Base de dados

Uma vez que as variações na renda *per capita* em frequências anuais podem fornecer informações equivocadas sobre o processo de crescimento a longo prazo, a maioria dos estudos de crescimento com dados em painel utiliza dados médios para períodos de cinco anos. (DURLAUF *et al.*, 2004). A literatura considera esse período de tempo razoável para captar crescimento de longo prazo e para superar influências cíclicas e movimentos erráticos nos dados anuais. (LEVINE *et al.*, 2000; MADSEN *et al.*, 2010). Sendo assim, os dados aqui utilizados são transformados em médias de períodos de cinco anos não sobrepostos: 1996-2000, 2001-2005, 2006-2010 e 2011-2015.

As informações dos estados foram extraídas das bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; do Sistema de Coleta de Dados Contábeis dos Entes da Federação, do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro, do Programa de Reestruturação e Ajuste Fiscal da Secretaria do Tesouro Nacional; do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; do Banco Central do Brasil; da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços; da Receita Federal do Brasil; do Instituto Nacional do Seguro Social; da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego; e da Caixa Econômica Federal.

2.4 RESULTADOS

2.4.1 Análise Descritiva

Observa-se na Tabela 2.1 que, no período de 1996 a 2015, o PIB *per capita* médio dos estados brasileiros distribuiu-se num intervalo de R\$ 4.787 (Piauí) a R\$ 54.936 (Distrito Federal), o que revela as acentuadas desigualdades de renda entre as unidades da Federação. Quando se classifica os estados por ordem decrescente de PIB *per capita* médio (Gráfico 2.1), as desigualdades regionais são evidenciadas, uma vez que os estados das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste predominam na parte superior do *ranking*, enquanto os estados das Regiões Norte e Nordeste ocupam as posições inferiores.

Tabela 2.1 – Estatísticas Descritivas

Variável	Obs	Média	D.P	Mín	Máx
PIBpc	108	14.824	9.306	4.787	54.936
G	108	0,188	0,073	0,085	0,436
Cg	108	0,149	0,056	0,070	0,334
Ig	108	0,024	0,020	0,004	0,122
RT	108	0,190	0,079	0,087	0,464
ID	81	0,103	0,055	0,045	0,336
II	108	0,078	0,017	0,023	0,122
IK	81	0,030	0,022	0,008	0,109
IL	81	0,272	0,084	0,158	0,644
RP	81	0,011	0,014	-0,010	0,104
VRP	81	3,557	10,563	0,059	58,287
Div	108	0,148	0,091	0,017	0,420
H	108	6,272	1,287	3,555	9,960
Servne	108	0,147	0,090	0,013	0,493
Txnm15a19	81	0,190	0,031	0,125	0,267
Coop	108	0,004	0,001	0,001	0,008
Open	108	0,150	0,125	0,004	0,546
PF	81	2,654	1,276	0,337	5,183
End	81	1,037	0,724	0,188	2,796
SDrcl	81	0,092	0,039	0,018	0,163
CGPP	81	0,123	0,063	-0,005	0,321
Pidt	81	0,091	0,046	0,024	0,341
RTdc	81	0,591	0,184	0,220	0,957

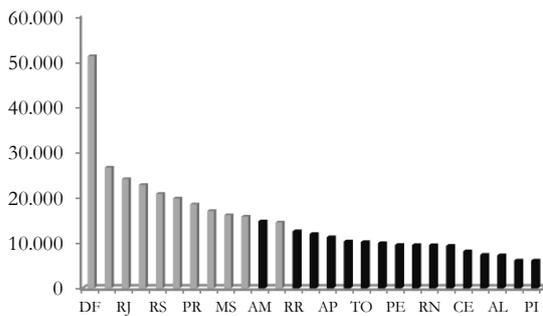
Fonte: Elaboração própria.

Nota: Variáveis com 108 observações: quatro períodos de cinco anos não sobrepostos (1996-2000, 2001-2005, 2006-2010 e 2011-2015); Variáveis com 81 observações: três períodos de cinco anos não sobrepostos (2001-2005, 2006-2010 e 2011-2015).

Em relação ao tamanho dos governos estaduais, destaca-se que as maiores despesas públicas totais em relação ao PIB prevalecem nos estados das Regiões Norte e Nordeste. O tamanho médio dos governos estaduais no Nordeste supera em 73% a média do Sul; 53%, a do Sudeste; e 37%, a do Centro-Oeste.

Com respeito à composição dos gastos, o consumo e o investimento dos governos estaduais em relação ao PIB também são mais expressivos nas regiões menos desenvolvidas, como pode ser observado no Gráfico 2.2. É importante destacar ainda que, ao comparar o Gráfico 2.2 (a) e (b) e as médias da Tabela 2.1, verifica-se a significativa superioridade do consumo do governo em relação aos gastos de investimento público, ambos medidos em percentual do PIB.

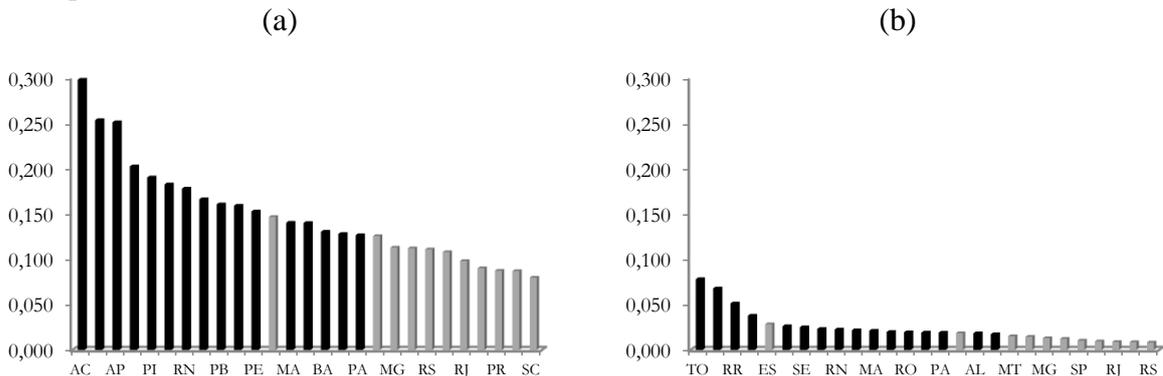
Gráfico 2.1 – PIB *per capita* médio, por Unidade da Federação, para o período de 1996 a 2015.



Fonte: Elaboração própria.

Nota: A cor cinza destaca os estados das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste; A cor preta, os estados das Regiões Norte e Nordeste. PIB *per capita* em R\$ de 2010.

Gráfico 2.2 – Consumo^(a) e Investimento^(b) do Governo, por Unidade da Federação, média para o período de 1996 a 2015.



Fonte: Elaboração própria.

Nota: A cor cinza destaca os estados das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste; A cor preta, os estados das Regiões Norte e Nordeste; Consumo e Investimento em percentual do PIB.

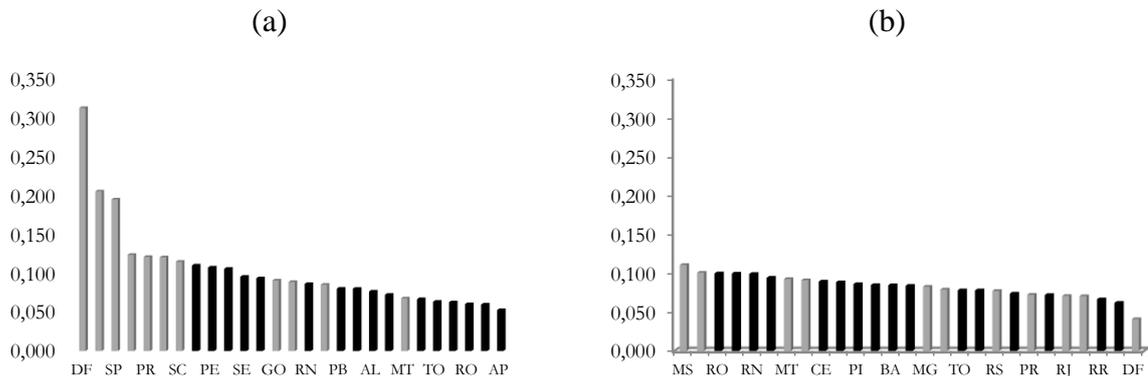
Além disso, no período em análise, os estados da Região Norte demonstraram, em média, maior capacidade de geração de poupança própria (16,6%) e maior participação dos investimentos nas despesas totais (13,3%). Por outro lado, nos estados da Região Sul, a poupança média em relação às receitas correntes foi de 9,9%, enquanto os investimentos representaram somente 5,4% das despesas totais. Nas demais regiões, a poupança média

correspondeu aproximadamente a 11% das receitas correntes. Por sua vez, a participação média dos investimentos na despesa total foi de 8,6% no Centro-Oeste, 8,3% no Nordeste e 6,6% no Sudeste.

Pela ótica da razão entre receitas totais e PIB, o tamanho médio do setor público estadual nos estados das Regiões Norte (0,27) e Nordeste (0,20) também supera o dos estados das Regiões Sudeste (0,13), Sul (0,11) e Centro-Oeste (0,14) no período de 1996 a 2015. É interessante observar, entretanto, que as receitas tributárias podem financiar, em média, mais de 70% das despesas de custeio nos estados das Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Por outro lado, esse valor é de 50,6% no Nordeste e 43,7% no Norte.

Além disso, na Tabela 2.1, observa-se que a relação média entre impostos diretos e PIB nos estados brasileiros distribui-se num intervalo de 4,5% a 33,6%. Por outro lado, os impostos sobre serviços e circulação de mercadorias, impostos indiretos, variaram, em média, de 2,3% a 12,2% do PIB. É interessante ressaltar que o peso dos impostos diretos no PIB dos estados das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste equivale a cerca de 1,8 vezes o peso dos impostos indiretos. Por sua vez, nas Regiões Norte e Nordeste, a participação desses impostos no PIB é bastante similar.

Gráfico 2.3 – Impostos Diretos^(a) e Indiretos^(b), por Unidade da Federação, média para o período de 2001 a 2015.



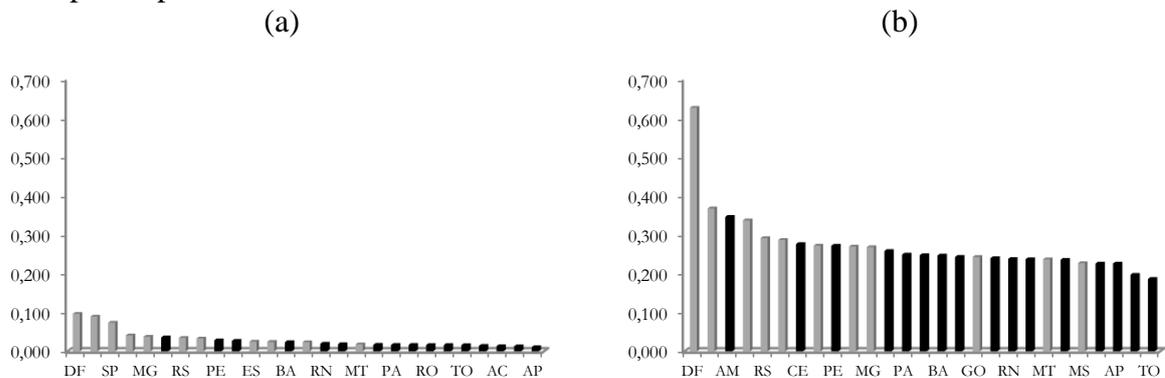
Fonte: Elaboração própria.

Nota: A cor cinza destaca os estados das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste; A cor preta, os estados das Regiões Norte e Nordeste. Impostos Diretos e Indiretos em percentual do PIB.

Com respeito à tributação sobre os fatores de produção, a Tabela 2.1 indica imposto médio sobre o capital variando num intervalo de 0,8% a 10,9% do PIB. Os estados com maiores taxas médias de impostos sobre o capital em relação ao PIB são Distrito Federal (9,7%), Rio de Janeiro (8,9%), São Paulo (7,4%), Paraná (4,1%) e Minas Gerais (3,7%). Por outro lado, a taxa efetiva média de impostos sobre o trabalho, apresentada em ordem

decrecente no Gráfico 2.4 (b), aponta que a soma dos custos do trabalho, exclusive salários, e dos impostos sobre os rendimentos do trabalho representa, em média, 27,2% dos custos totais do trabalho. Em nível regional, as taxas são maiores nas regiões mais ricas: Centro-Oeste (33,3%), Sudeste (31,1%) e Sul (28,4%). No Nordeste e no Norte, a taxa média é de 24,9% e 24,1%, respectivamente.

Gráfico 2.4 – Impostos sobre o Capital^(a) e sobre o Trabalho^(b), por Unidade da Federação, média para o período de 2001 a 2015.



Fonte: Elaboração própria.

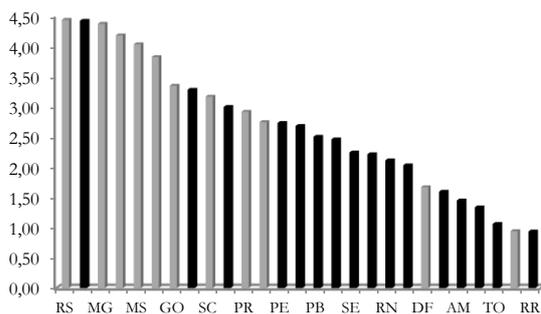
Nota: A cor cinza destaca os estados das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste; A cor preta, os estados das Regiões Norte e Nordeste. Impostos sobre o Capital em percentual do PIB e sobre o Trabalho em percentual dos custos totais do trabalho.

Quanto à sustentabilidade das finanças públicas, as médias para períodos de cinco anos indicam que os estados apresentaram, em geral, superávit primário. Os estados das Regiões Norte (1,3%), Nordeste (1,1%) e Centro-Oeste (1,1%) obtiveram, em média, melhores resultados primários em relação ao PIB. As médias dos estados das Regiões Sul e Sudeste foram, respectivamente, 0,7% e 0,8%. Além disso, no período de 1996 a 2015, não se registrou elevada proporção média das dívidas estaduais no PIB. Os estados com maiores médias de endividamento em relação ao PIB são Alagoas (34,3%), Acre (25,6%), Piauí (23,4%), Mato Grosso do Sul (23,3%) e Goiás (22,1%).

Por outro lado, a razão entre dívida e receita corrente líquida revela maior grau de endividamento dos estados, principalmente, nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Em média, a dívida pública estadual supera a receita corrente líquida em dez estados da Federação. Os estados com maior endividamento são Rio Grande do Sul (2,29), Minas Gerais (2,27), Alagoas (2,08) e São Paulo (2,00). Além disso, os pagamentos de juros, encargos e amortizações da dívida representam, em média, mais de 10% da receita corrente líquida em doze estados da Federação.

No Gráfico 2.5, apresenta-se a situação fiscal média dos estados brasileiros para o período de 2001 a 2015, a partir de um indicador da qualidade das finanças públicas que varia no intervalo de zero (melhor situação fiscal) a seis (situação de desequilíbrio fiscal). O indicador revela que os estados das Regiões Norte e Nordeste apresentaram, em média, melhor situação fiscal no período de 2001 a 2015. A pontuação fiscal média dos estados do Norte e Nordeste foi, respectivamente, de 1,52 e 2,82. Por outro lado, os estados das Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul obtiveram, respectivamente, pontuação média de 2,95, 3,33 e 3,51.

Gráfico 2.5 – Pontuação Fiscal, por Unidade da Federação, média para o período de 2001 a 2015.



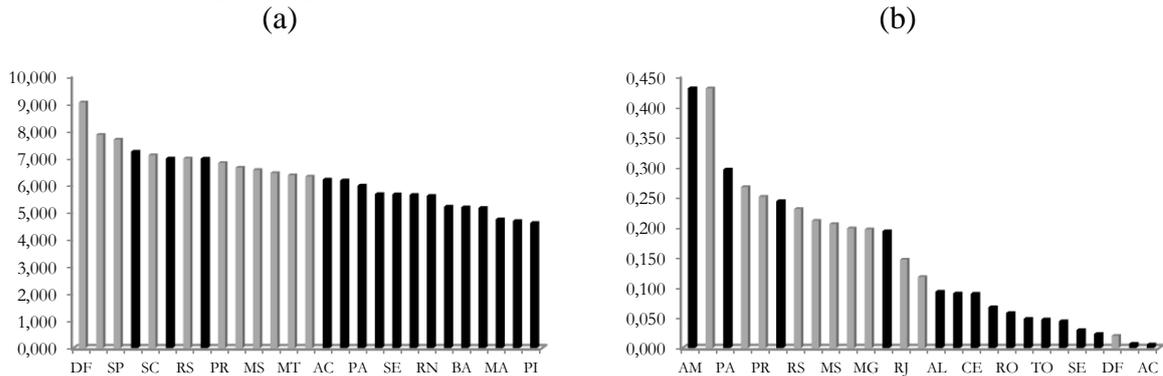
Fonte: Elaboração própria.

Nota: A cor cinza destaca os estados das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste; A cor preta, os estados das Regiões Norte e Nordeste.

Para o período de 1996 a 2015, destaca-se a baixa escolaridade média da população brasileira com 25 anos ou mais de idade, equivalente a 6,3 anos de estudos. Nos estados das Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, essa média é um pouco maior (7 anos). Na Região Norte, o número médio de anos de estudos é 6,5. O Nordeste, por sua vez, apresenta a pior média de anos de estudos (5,2 anos), que é 27% menor que a média das regiões mais desenvolvidas. No Gráfico 2.6 (a), é possível observar que os nove estados nordestinos ocupam as nove últimas posições no *ranking* de escolaridade média da população com 25 ou mais de idade.

Em relação à medida de abertura comercial, no Gráfico 2.6 (b), observa-se que a soma das exportações e importações estaduais em relação ao PIB, em média, é inferior a 50%, revelando o baixo grau de abertura dos estados brasileiros. Com exceção de Amazonas (43%), Pará (30%), Maranhão (24%) e Bahia (19%), os estados do Norte e Nordeste transacionam com o exterior, em média, menos de 10% do PIB. Por outro lado, nos estados das Regiões Sudeste e Sul, as transações com o exterior representam, em média, 24% do PIB.

Gráfico 2.6 – Número médio de anos de estudo^(a) e Abertura Comercial^(b), por Unidade da Federação, média para o período de 1996 a 2015.



Fonte: Elaboração própria.

Nota: A cor cinza destaca os estados das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste; A cor preta, os estados das Regiões Norte e Nordeste.

Com respeito às variáveis sócio institucionais, considerando a média dos estados, os empregos em regime estatutário não efetivo representam 14,7% do total de empregos estatutários; 19% dos nascidos vivos são de mães de 15 a 19 anos; e somente 0,4% do total de estabelecimentos estaduais são cooperativas. Em nível regional, destaca-se que os estados da Região Sul possuem a menor taxa média de empregos em regime estatutário não efetivo (8,2%). No Centro-Oeste, a taxa média é 12,2%; no Nordeste, 14%; no Sudeste, 17%; e no Norte, 18,6%. Além disso, as taxas médias de nascidos vivos com mães de 15 a 19 anos no Norte (20,2%) e Nordeste (19,9%) superam em pelo menos três pontos percentuais as taxas das Regiões Sul (16,9%) e Sudeste (16,7%). Ressalta-se ainda que a participação das cooperativas no total de estabelecimentos é baixa em todas as unidades da Federação. Apesar disso, os estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso e Minas Gerais apresentam taxas superiores à média nacional.

2.4.2 Resultados das Estimativas

Os efeitos da qualidade das finanças públicas sobre o crescimento econômico são discutidos a partir das estimativas dos modelos apresentados na Tabela 2.2 e na Tabela 2.3. Os modelos da Tabela 2.2 são definidos a partir das variáveis que formam as dimensões do conceito de qualidade das finanças públicas de Barrios e Schaechter (2008), enquanto naqueles da Tabela 2.3, um indicador da situação fiscal dos estados ou seus componentes econômico-financeiros são utilizados para representar as dimensões da qualidade das finanças públicas. Destaca-se que os testes de Sargan, Hansen e Difference-Hansen não rejeitam a

hipótese de validade dos instrumentos utilizados, de acordo com os p-valores exibidos na Tabela 2.2 e na Tabela 2.3.

Tabela 2.2 – Modelos estimados a partir das variáveis que compõem os vetores G, T e S.

lnPIBpc	(1)	(2)	(3)
lnPIBpc _(t-1)	0,8709* (0,0866)	0,8146* (0,0886)	0,6692* (0,0733)
lnG	-0,4026 (0,5582)		
(lnG) ²	-0,1858* (0,1045)		
lnCg		-0,0993* (0,0459)	-0,2974* (0,1224)
lnIg		0,0692* (0,0249)	0,0730* (0,0288)
lnRT	-0,1944 (0,2327)		
lnID		0,0651 (0,1217)	
lnII		0,0416 (0,0849)	
lnIK			0,0423 (0,0547)
lnIL			-0,1266 (0,1026)
lnRP	-0,0029 (0,0147)		
lnVRP			0,0169 (0,0182)
lnDiv		-0,0503 (0,0296)	
lnH	0,4606* (0,2115)	0,3126* (0,1774)	0,6379* (0,2230)
lnServne		-0,0314* (0,0152)	-0,0417* (0,0228)
lnTxnvm15a19	-0,0724 (0,2369)		-0,1187 (0,1082)
lnOpen	0,0144 (0,0271)		
Constante	-0,0754 (0,5604)	1,4468* (0,8424)	1,4825* (0,8187)
Nº de Observações	69	81	81
Nº de Grupos	27	27	27
Nº de Instrumentos	26	27	27
Teste de Autocorelação 1ª ordem (p-valor)	0,034	0,281	0,844
Teste de Sargan (p-valor)	0,313	0,858	0,255
Teste de Hansen (p-valor)	0,690	0,978	0,732
Teste de Hansen Grupo Excluído (p-valor)	0,707	0,907	0,575
Teste Difference-Hansen (p-valor)	0,511	0,910	0,686

Nota: * Indica significância a, no máximo, 10%; Erro padrão robusto entre parênteses, ajustado para *clustering* nos grupos; *Dummies* temporais omitidas; Teste de autocorrelação de Arellano-Bond – H₀: Não há autocorrelação entre as primeiras diferenças de erros; Não foi possível executar o teste de autocorrelação de 2ª ordem, em razão da limitada quantidade de períodos; Testes de Hansen e Sargan – H₀: Os instrumentos são válidos; Teste Difference-Hansen – H₀: Exogeneidade dos instrumentos.

Como esperado, o coeficiente do PIB *per capita* defasado, que caracteriza o componente dinâmico do modelo, é significativo e positivo em todas as especificações. Com respeito às variáveis representantes das dimensões da qualidade das finanças públicas, quais sejam: tamanho, consumo e investimento do governo; receita total, impostos diretos e indiretos, impostos sobre o capital e sobre o trabalho; resultado primário, variabilidade do resultado primário e dívida pública, nos modelos (1), (2) e (3), somente os coeficientes das variáveis relacionadas ao tamanho do governo e à composição do gasto público são significantes.

No modelo (1), o coeficiente das despesas totais não é significativo, enquanto o coeficiente dessa variável ao quadrado é significativo e negativo. Nesse caso, há alguma indicação de que um aumento do tamanho dos governos estaduais afeta negativamente o PIB *per capita*. Todavia, esse resultado exige investigação adicional, uma vez que não se confirma a relação em forma de U-invertido entre o tamanho do governo e a renda *per capita*, que é, em geral, comprovada na literatura. (ROMER, 1990; ASIMAKOPOULOS e KARAVIAS, 2016; KIM *et al.*, 2018; CÂNDIDO Jr, 2001).

A existência de efeitos assimétricos determinados pelo grau de desenvolvimento, como estimado por Asimakopoulos e Karavias (2016), pode ter dificultado a confirmação da relação não linear entre tamanho dos governos estaduais e renda *per capita*. Há necessidade de mais investigação sobre a presença desses efeitos.

Nos modelos (2) e (3), os coeficientes do consumo e do investimento públicos são significantes e apresentam os sinais previstos na literatura, quais sejam: um aumento das despesas com pessoal, encargos sociais e outros gastos correntes afeta negativamente a renda *per capita* estadual, enquanto um incremento dos investimentos públicos produz um impacto positivo sobre o PIB *per capita*. De acordo Romer (1990), o investimento público é capaz de elevar a produtividade do setor privado e, por isso, pode contribuir para o crescimento econômico. Por outro lado, os gastos públicos de consumo não afetam a produtividade e, ao serem financiados por aumento de impostos, ainda reduzem os incentivos ao investimento privado.

Pradhan *et al.* (1990) destaca que, apesar da existência de efeito substituição entre investimento público e privado, o aumento do investimento público favorece o crescimento econômico porque eleva o investimento total da economia. Kormendi e Meguire (1985) e Easterly e Rebelo (1993) também estimaram significantes efeitos positivos do investimento público sobre o crescimento. Explorando dados brasileiros, Rodrigues e Teixeira (2010), Rocha e Giuberti (2007), Silva e Triches (2014), Souza *et al.* (2010) e Moura (2015)

encontraram evidências de que os gastos de capital, que melhoram a infraestrutura de transporte, comunicação, saneamento e energia, influenciam positivamente o crescimento econômico.

Nos modelos (1), (2) e (3), os coeficientes das variáveis representantes das dimensões de estrutura e eficiência do sistema de receitas e resultados fiscais e sustentabilidade dos governos estaduais não foram significantes. Esses resultados não são compatíveis com as evidências encontradas por Barrios e Schaechter (2008), segundo as quais menores dívida e déficits públicos, menor variabilidade do déficit público, menor (maior) peso dos impostos diretos (indiretos) e menor carga tributária sobre o trabalho estão relacionadas a um maior crescimento da renda. A partir da discussão dos modelos (4) a (10), entretanto, tenta-se obter informações adicionais sobre o impacto dessas dimensões das finanças públicas sobre a renda *per capita*.

No modelo (4), o coeficiente da medida que sintetiza as dimensões da qualidade das finanças públicas, *PF*, é significativo e negativo. Esse resultado indica que uma redução da pontuação fiscal, que significa uma melhora da situação fiscal do estado, impacta positivamente a renda *per capita* estadual. Isso porque, como destaca o Comitê de Política Econômica da Comissão Europeia (2007), a qualidade das finanças do setor público, que compreende a estabilidade fiscal e o gasto público produtivo e eficiente, favorece o ambiente de negócios e, portanto, o crescimento econômico.

Além disso, os coeficientes significantes e negativos dos indicadores de endividamento, *End*, e serviço da dívida, *SDrcl*, revelam a importância da sustentabilidade das contas públicas para o PIB *per capita* estadual. Nos modelos (5) a (8), observa-se que um aumento da razão entre dívida pública e receita corrente líquida ou do serviço da dívida na receita corrente líquida afeta negativamente o PIB *per capita* estadual.

Os modelos estimados apontam ainda que a qualidade da composição e do financiamento do gasto público influencia positivamente a renda *per capita* estadual. Nos modelos (5) e (9), observa-se que um aumento de 1% da participação dos investimentos na despesa pública total eleva, em média, o PIB *per capita* em 0,12% ou 0,13%. Ademais, os modelos (6) e (10) indicam que quanto mais o estado consegue financiar suas despesas de custeio com as receitas tributárias, dependendo menos de endividamento, maiores os efeitos positivos sobre a renda *per capita*. Por sua vez, o indicador que mede a capacidade de geração de poupança própria dos estados não se apresentou significativo.

É importante destacar também que essa análise multidimensional permite verificar que os efeitos positivos da participação dos investimentos na despesa total e das receitas

tributárias nas despesas de custeio superam, respectivamente, os efeitos negativos do endividamento e do serviço da dívida na receita corrente líquida. Nesse caso, como destaca Afonso *et al.* (2005), as atividades dos governos estaduais podem contribuir para o crescimento econômico, desde que as contas públicas sejam sustentáveis com gastos produtivos e sistema de receitas eficiente.

Tabela 2.3 – Modelos estimados a partir da medida de qualidade das finanças públicas ou dos seus componentes.

lnPIBpc	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
lnPIBpc _(t-1)	0,7885* (0,0768)	0,8817* (0,0986)	0,5824* (0,1630)	0,8171* (0,0561)	0,8265* (0,0771)	0,7787* (0,1062)	0,6978* (0,1782)
lnPF	-0,0890* (0,0369)						
lnEnd		-0,0662* (0,0243)		-0,0633* (0,0336)			
lnSDrcl			-0,0451* (0,0227)		-0,0962* (0,0272)		
lnCGPP			-0,0487 (0,0488)				
lnPidt		0,1243* (0,0599)				0,1314* (0,0385)	
lnRTdc		-0,0775 (0,1589)	0,1773* (0,0692)				0,1605* (0,0786)
lnH	0,4686* (0,2242)	0,4074* (0,2238)	0,7679* (0,3613)	0,4588* (0,1555)	0,3361* (0,1753)	0,5540* (0,2878)	0,6871* (0,3859)
lnCoop			0,0545 (0,0417)				0,0058 (0,0608)
lnTxnvm15a19							-0,2152* (0,1061)
lnOpen	0,0390* (0,0221)	0,0573 (0,0433)		0,0342 (0,0235)	0,0486* (0,0220)	0,0263 (0,0201)	
Constante	1,3944* (0,4736)	0,8603 (0,6257)	2,7900* (0,0320)	1,0532* (0,3600)	0,9808* (0,5361)	1,5573* (0,6777)	1,4770 (1,4863)
Nº de Observações	81	81	80	81	81	81	81
Nº de Grupos	27	27	27	27	27	27	27
Nº de Instrumentos	15	19	19	15	15	15	17
Teste de Autocorelação 1ª ordem (p-valor)	0,703	0,470	0,411	0,265	0,143	0,457	0,397
Teste de Sargan (p-valor)	0,255	0,903	0,275	0,348	0,716	0,663	0,219
Teste de Hansen (p-valor)	0,516	0,986	0,601	0,699	0,995	0,802	0,492
Teste de Hansen Grupo Excluído (p-valor)	0,576	0,999	0,472	0,707	0,998	0,984	0,539
Teste Difference-Hansen (p-valor)	0,367	0,846	0,576	0,496	0,876	0,381	0,379

Nota: * Indica significância a, no máximo, 10%; Erro padrão robusto entre parênteses, ajustado para *clustering* nos grupos; *Dummies* temporais omitidas; Teste de autocorrelação de Arellano-Bond – H₀: Não há autocorrelação entre as primeiras diferenças de erros; Não foi possível executar o teste de autocorrelação de 2ª ordem, em razão da limitada quantidade de períodos; Testes de Hansen e Sargan – H₀: Os instrumentos são válidos; Teste Difference-Hansen – H₀: Exogeneidade dos instrumentos.

Em síntese, os modelos estimados indicam que a atuação dos governos estaduais pode afetar positiva ou negativamente a renda *per capita*. Sendo assim, a necessidade de atuação do setor público deve ser continuamente avaliada em termos de custos e benefícios. A produção de resultado líquido positivo para a sociedade dependerá da garantia da qualidade do gasto público, da eficiência do financiamento do governo e da sustentabilidade das finanças públicas.

Em todos os modelos, constatam-se ainda significantes efeitos positivos do capital humano sobre a renda *per capita* estadual. Esse resultado está em linha com a literatura, segundo a qual o capital humano contribui para o crescimento econômico, ao elevar a produtividade em nível individual e favorecer os *spillovers* de conhecimento. (BARRO e SALA-I-MARTIN, 2004).

Considerando os potenciais efeitos positivos do desenvolvimento do capital humano sobre a produtividade das economias estaduais, é imprescindível que as políticas públicas concentrem esforços para garantir educação de qualidade, formação de mão de obra qualificada e elevação da escolaridade média da população brasileira, que ainda é bastante baixa, principalmente, nos estados das Regiões Norte e Nordeste.

Na maioria dos modelos, a *proxy* de abertura comercial apresentou coeficiente insignificante. Somente em dois casos, encontrou-se efeito significativo e positivo da abertura comercial sobre a renda *per capita* estadual. Como visto na seção anterior, os estados brasileiros, em geral, transacionam pouco com o resto do mundo. Dessa forma, um maior grau de abertura poderia favorecer as economias estaduais, ao permitir, por exemplo, acesso a insumos com novas tecnologias, a um maior mercado para os produtores (HARRISON, 1996) e a bens de capital relativamente mais baratos (LEE, 1995).

Em relação às características sócio institucionais, os coeficientes das variáveis taxa de nascidos vivos com mães de 15 a 19 anos, *Txnm15a19*, e taxa de cooperativas, *Coop*, em geral, não foram significantes. Por outro lado, nos modelos (2) e (3), o percentual de empregos em regime estatutário não efetivo do total de empregos estatutários, *Servne*, apresentou efeito significativo negativo, indicando que, em alguma medida, a maior influência de grupos políticos e econômicos na administração pública, muitas vezes efetivada por meio da captura de cargos comissionados, afeta negativamente o crescimento econômico estadual.

É importante ressaltar que as instituições moldam a força da relação entre capital humano e crescimento econômico (ABRAMOVITZ, 1986; SEM, 1983; ALI *et al.*, 2016) e explicam grande parte das diferenças de renda *per capita* entre os países e entre as regiões (OLSON, 1996; ACEMOGLU *et al.*, 2000). Sendo assim, o aprimoramento da governança e

o fortalecimento dos órgãos de controle podem contribuir para o desenvolvimento das economias estaduais.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investiga a importância da qualidade das finanças públicas estaduais para a renda *per capita* dos estados brasileiros no período de 1996 a 2015, a partir da abordagem multidimensional de Barrios e Schaechter (2008). Nesse sentido, o conceito de qualidade das finanças públicas baseia-se nas seguintes dimensões: tamanho do governo; déficits fiscais e sustentabilidade; composição e eficiência do gasto; e estrutura e eficiência do sistema de receitas. Para consecução do objetivo, estima-se, por *System GMM*, um modelo de painel dinâmico em que o PIB *per capita* estadual é função de um conjunto de variáveis fiscais e de outros determinantes não fiscais sugeridos pela literatura.

Em linha com os resultados amplamente disseminados na literatura empírica, foram encontradas evidências de que um aumento das despesas com pessoal e outros gastos correntes afeta negativamente a renda *per capita* estadual, enquanto um incremento dos investimentos públicos ou uma melhora da situação fiscal do estado produzem um impacto positivo sobre o PIB *per capita*. Nos modelos estimados, há ainda alguma indicação de que um aumento do tamanho dos governos estaduais afeta negativamente o PIB *per capita*, mas não se confirma a relação em forma de U-invertido entre o tamanho do governo e a renda *per capita*, o que exige investigação adicional.

Os modelos estimados também revelam a importância da sustentabilidade das contas públicas e da qualidade da composição e do financiamento do gasto público para a renda *per capita* estadual. Além disso, a análise multidimensional permite verificar que os efeitos positivos da participação dos investimentos na despesa total e das receitas tributárias nas despesas de custeio superam, respectivamente, os efeitos negativos produzidos pelo endividamento e pelo serviço da dívida na receita corrente líquida.

Por fim, em todos os modelos, constatam-se significantes efeitos positivos do capital humano sobre a renda *per capita* estadual. Considerando esses efeitos de crescimento produzidos pelo aumento do capital humano e dada a baixa escolaridade média dos brasileiros, principalmente nas Regiões Norte e Nordeste, é imprescindível que os governos priorizem os investimentos em educação, garantindo ensino de qualidade nas escolas públicas. Essas políticas de desenvolvimento do estoque de capital humano podem promover o aumento da produtividade e da competitividade das economias estaduais.

3. OS IMPACTOS DA ABERTURA COMERCIAL E DO INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO SOBRE O INVESTIMENTO DOMÉSTICO

RESUMO

O principal objetivo deste terceiro capítulo é estimar os efeitos do comércio e do investimento direto estrangeiro (IDE) sobre o investimento doméstico e testar se esses efeitos dependem do nível de renda e do desenvolvimento financeiro dos países. Para isso, o presente estudo modifica o modelo de painel dinâmico com efeito limiar de Kremer *et al.* (2013) - permitindo um número maior de regressores endógenos - e utiliza uma base de dados composta por 95 países no período de 1985 a 2013. Os resultados sugerem que o comércio afeta positivamente o investimento doméstico. Por outro lado, o efeito do IDE sobre o investimento doméstico é negativo em ambos os regimes de renda e nos países de baixo desenvolvimento financeiro.

Palavras-Chave: Investimento; Abertura comercial; Dados em painel; Efeito limiar.

ABSTRACT

The aim of this study is to estimate the effects of trade and foreign direct investment (FDI) on domestic investment and test whether these effects depend on the level of income and financial development of countries. For this, the present study modifies the dynamic panel models with threshold effect proposed by Kremer *et al.* (2013) allowing a greater number of endogenous regressors and uses a data base composed of 95 countries in the period from 1985 to 2013. The results suggest that trade positively affects domestic investment. However, the effect of FDI on domestic investment is negative in both income regimes and in low financial development countries.

Keywords: Investment; Openness; Panel data; Threshold effect.

3.1 INTRODUÇÃO

O padrão de vida dos indivíduos depende diretamente da trajetória de crescimento econômico de longo prazo do país. Segundo Barro e Sala-i-Martin (2004), é importante estudar essas trajetórias de crescimento, porque mesmo pequenas diferenças nas taxas de crescimento de longo prazo, quando acumuladas ao longo dos anos, produzem efeitos consideráveis nos padrões de bem-estar dos indivíduos. Considerando a importância do crescimento econômico, é imprescindível, portanto, compreender seus fatores determinantes. Além disso, essa compreensão também é fundamental para a formatação de políticas.

Nesse sentido, o estímulo à abertura comercial e a oferta de incentivos à atração de investimento direto estrangeiro são políticas comumente recomendadas para os países em desenvolvimento, embora, nos modelos teóricos e nos estudos empíricos, não haja consenso a respeito do impacto da abertura sobre o crescimento econômico. Nessa linha de pesquisa, uma questão importante é se o efeito da abertura comercial e financeira sobre o crescimento se dá, principalmente, pela via de acumulação de capital físico e humano ou ocorre por meio de elevação na produtividade total dos fatores.

O estudo de Kim *et al.* (2013) foca exatamente no impacto do comércio e do investimento direto estrangeiro sobre o investimento doméstico. Especificamente, os autores investigam se os efeitos da globalização sobre o investimento doméstico dependem da capacidade social do país, relacionada ao nível de renda *per capita* inicial, ao estoque de capital humano inicial, ao grau de desenvolvimento financeiro e às instituições políticas. Usando a abordagem de regressão *threshold* com variável instrumental para dados de *cross-section* de 85 países, os autores encontram evidências de que o comércio afeta negativamente o investimento em países com baixa capacidade social, isto é, com baixo nível de capital humano, sistemas financeiros menos desenvolvidos e mais corruptos. Por outro lado, os resultados indicam que o comércio é positivamente correlacionado com o investimento em países de alta capacidade social. Além disso, o efeito do IDE sobre o investimento é positivo nos países de baixa capacidade social e negativo nos países com alta capacidade social.

Motivado pela análise de Kim *et al.* (2013), o objetivo principal deste estudo é investigar se os efeitos do comércio e do investimento direto estrangeiro sobre o investimento doméstico dependem do nível de renda *per capita* e do grau de desenvolvimento financeiro dos países. Além disso, a principal contribuição deste trabalho em relação ao de Kim *et al.* (2013) é analisar essa relação por meio de métodos que podem fornecer evidências empíricas mais robustas. Para isso, o presente estudo utiliza modelos de dados em painel com efeito

limiar³¹ (*threshold*) aplicado a uma base de dados mais ampla. Há várias vantagens em utilizar dados em painel em relação a modelos com dados de corte transversal (*cross-sections*).³² Ademais, este trabalho adapta o modelo dinâmico de painel com efeito limiar de Kremer *et al.* (2013) para permitir um número maior de regressores endógenos.

A base de dados é formada por um conjunto de 95 países no período de 1985 a 2013, para estimar, em princípio, uma regressão linear do investimento doméstico contra uma medida de abertura comercial e um indicador de abertura financeira. São usados como controles adicionais a renda *per capita* inicial e o grau de desenvolvimento financeiro dos países. Além disso, a fim de investigar se efeitos *threshold* de renda e de desenvolvimento financeiro importam na determinação do efeito do comércio e do investimento direto estrangeiro sobre o investimento doméstico, estima-se um modelo de dados em painel não linear.

O trabalho contém mais quatro seções. Na segunda seção, são apresentados os aspectos teóricos e empíricos das relações de interesse: investimento doméstico *versus* abertura comercial e investimento doméstico *versus* investimento direto estrangeiro. A terceira seção apresenta a base de dados utilizada e a abordagem econométrica. Na quarta seção, são discutidos os resultados. Por fim, a última seção traz as considerações finais.

3.2 REVISÃO DE LITERATURA

3.2.1 Investimento doméstico *versus* abertura comercial

Uma questão importante na literatura de crescimento econômico é a relevância da abertura comercial. O comércio internacional acelera ou retarda o crescimento dos países que se abrem para o resto do mundo? Mais ainda, o efeito da abertura se dá via formação bruta de capital ou por meio de outros determinantes do crescimento?

Conforme Harrison (1996), nos modelos de crescimento endógeno, a política comercial afeta o crescimento de longo prazo por meio do seu impacto em progresso tecnológico. Isso porque a abertura comercial possibilita acesso a insumos importados, que contêm nova tecnologia; aumenta o tamanho efetivo do mercado para os produtores; e afeta a

³¹ As variáveis podem exibir outras formas de não linearidade, como quebras estruturais. Entretanto, até o momento, não há procedimentos para estimar modelos em painel com efeito *threshold* e quebras estruturais. Por outro lado, Carrasco (2002) mostra que modelos com efeito *threshold* podem capturar quebras estruturais, mas testes para quebras estruturais não têm força se a variável analisada possuir efeito *threshold*.

³² Wooldridge (2002) apresenta essas vantagens do ponto de vista da teoria econométrica, enquanto Barro e Sala-i-Martin (2004) mostram algumas dessas possíveis vantagens na análise do crescimento econômico.

especialização do país numa produção intensiva em pesquisa. Entretanto, como destaca Schumpeter, o aumento da competição pode desencorajar a inovação ao diminuir os lucros esperados.

A literatura aponta ainda os seguintes benefícios da abertura comercial para o crescimento econômico: *spillovers* tecnológicos; transmissão internacional de conhecimento; maior facilidade na obtenção de eficiência alocativa; especialização na produção de acordo com as vantagens comparativas; ganhos de eficiência em virtude da maior escala dos mercados; e incentivo à adoção de política disciplinada de gestão macroeconômica. (WACZIARG, 2001). Por outro lado, Kim *et al.* (2013) destaca que, na presença de imperfeições institucionais e de mercado, a abertura comercial pode contribuir para uma subutilização de recursos humanos e de capital, concentração em atividades econômicas extrativas ou especialização em setores de baixa tecnologia. Dessa forma, a abertura influenciaria negativamente a formação bruta de capital e o crescimento econômico.

Adaptando o modelo de crescimento endógeno de Rebelo (1991) para uma economia aberta, Lee (1995) investiga se os países menos desenvolvidos devem focar nas atividades em que possuem vantagens comparativas ou devem proteger indústrias-chave para o crescimento. O autor verifica empiricamente que o comércio internacional, ao fornecer bens de capital estrangeiros relativamente mais baratos, aumenta a eficiência da acumulação de capital e assim a taxa de crescimento da renda, principalmente, para os países em desenvolvimento.

De forma semelhante, o modelo teórico de Baldwin e Seghezza (1996) analisa a relação entre comércio e crescimento, focando no investimento. Os autores supõem que o setor de bens de capital usa insumos que podem ser importados, de modo que os preços de importados e de substitutos locais afetam o custo do novo capital. Sendo assim, a proteção doméstica aumenta o custo de produzir novos bens de capital e tende a diminuir o retorno e a taxa de investimento. Para uma amostra de países exportadores de manufaturados, os autores constatam que a proteção doméstica afeta negativamente o investimento e, logo, reduz o crescimento econômico.

Por sua vez, Eicher (1999) examina os ganhos dinâmicos do comércio para países atrasados e países líderes. O autor destaca que o capital humano e o progresso tecnológico são endógenos e seus respectivos custos e benefícios de acumulação interagem, induzindo o comércio a produzir os ganhos dinâmicos que reduzem os *gaps* tecnológicos e de crescimento. Isso porque ao abrir o mercado de bens para o resto do mundo, o país atrasado experimenta uma contração estática inicial do seu setor de alta tecnologia que é intensivo em

trabalho qualificado, o que diminui o salário relativo (os custos) dos trabalhadores qualificados e libera recursos para o desenvolvimento de pesquisa e a melhoria da educação. O resultante aumento dinâmico na oferta de trabalhadores qualificados e na taxa de inovação doméstica permite que o país atrasado reduza o *gap* em tecnologia, dotação de fatores e taxas de crescimento.

No final desta seção, o Quadro 3.1 sintetiza os resultados de alguns estudos que investigam empiricamente a relação entre comércio e investimento.

3.2.2 Investimento doméstico *versus* investimento direto estrangeiro

O IDE beneficia um país receptor de recursos estrangeiros porque: (1) fornece um mecanismo de transferência de tecnologia, que não é obtido por meio de investimentos financeiros nem pelo comércio de bens e serviços; (2) incentiva o desenvolvimento de capital humano; e (3) possibilita a arrecadação de tributos dos lucros gerados pelo capital transferido. Além disso, o IDE favorece a firma estrangeira, uma vez que facilita a exploração de economias de escalas na produção e em atividades de pesquisa e desenvolvimento. (FELDSTEIN, 2000).

Mas em relação ao investimento doméstico, o IDE atua como complemento ou substituto? Na literatura, não há consenso a respeito dessa relação, visto que razoáveis argumentos teóricos são apresentados para ambas as hipóteses, de complementação e de substituição entre IDE e investimento doméstico. Da mesma forma, os estudos empíricos também divergem quanto à relação entre as duas formas de investimento.

De Mello (1999) ressalta que o IDE pode elevar a produtividade, estimular o investimento doméstico e o progresso tecnológico, pois se espera que IDE promova a incorporação de novos insumos e de tecnologias estrangeiras na função de produção do país receptor de recursos e aumente seu estoque de conhecimento, por meio de capacitação profissional, aquisição de habilidades e rearranjos organizacionais.

Usando dados de 32 países no período de 1970 a 1990, De Mello (1999) encontra que o grau de substituição entre o estoque de capital incorporado em velhas tecnologias (investimento doméstico) e em novas tecnologias (IDE) parece ser maior em economias tecnologicamente avançadas. Possivelmente, na presença de IDE, a taxa de obsolescência tecnológica do estoque de capital antigo é crescente nas economias avançadas. Além disso, as economias em desenvolvimento são menos eficientes no uso das novas tecnologias e têm

dificuldade de assimilar melhorias intensivas em tecnologia e capital, o que favorece a complementaridade entre o investimento doméstico e o IDE.

Outra possível forma de complementação entre o investimento doméstico e o IDE ocorre quando IDE estimula relações de produção *backward* ou *forward* no país receptor do investimento. (VAN LOO, 1977; MARKUSEN e VENABLES, 1999 *apud* WANG, 2010). Um exemplo desse tipo de relação citado em Wang (2010) é o aumento da demanda por insumos intermediários produzidos domesticamente, resultado da entrada de uma empresa multinacional produtora de bens finais, o que levaria a um crescimento na taxa de retorno na indústria de insumos e, portanto, a um aumento no investimento nessa indústria, possivelmente com aumento do número de firmas domésticas produzindo tais insumos.

Wen (2007) argumenta ainda que o IDE pode criar um efeito demonstração sobre a direção do investimento. Esse efeito resultaria das ações de investidores estrangeiros, que captam melhor as condições de mercado no país receptor do investimento, têm mais conhecimento de gestão e, portanto, são mais capazes de identificar oportunidades de investimento para maximização de lucro. Desse modo, o IDE pode aumentar a eficiência ao sinalizar as direções corretas para o investimento.

Por sua vez, Easterly (1993) estuda os efeitos de políticas de diferenciação de tributação e tarifas e controle de preços sobre o crescimento de longo prazo, por meio de um modelo de crescimento endógeno com dois tipos de capital. O autor verifica que a concessão de subsídios para um tipo de capital, financiado pela taxa do outro tipo de capital, diminui a taxa de crescimento. Constata também que o investimento no capital subsidiado torna-se mais atrativo e ocorre a substituição do capital taxado pelo capital subsidiado. Dessa forma, como destaca Kim *et al.* (2013), a política de tratamento fiscal diferenciado e a oferta de outros incentivos para atrair o IDE podem gerar fortes distorções entre os retornos dos capitais estrangeiro e doméstico, favorecendo a substituição das duas formas de investimento.

Van Loo (1977) também ressalta que o acesso a tecnologias mais avançadas, melhor gestão e privilégios de impostos e importação garantem ao IDE uma vantagem comparativa em relação ao investimento doméstico. Essas são, portanto, as possíveis causas do efeito substituição entre os dois tipos de investimento. O efeito *crowding-out* também pode ocorrer se as empresas multinacionais financiarem seus investimentos por meio de empréstimos tomados no mercado de crédito do país receptor do IDE, o que pode elevar a taxa de juros impactando negativamente o investimento doméstico. (HARRISON e MCMILLAN, 2003 *apud* WANG, 2010).

O Quadro 3.1 apresenta as principais conclusões de alguns outros estudos que analisam a relação entre IDE e investimento.

Quadro 3.1 – Evidências Empíricas sobre as Relações Comércio-Investimento e IDE-Investimento

Autor	Período	Metodologia	Conclusões
Levine e Renelt (1992)	1974 a 1989	- Dados de 119 países. - Usam uma variante de <i>extreme-bounds analysis</i> de Leamer (1983).	- Correlação positiva e robusta entre investimento (% do PIB) e comércio (% do PIB); - Políticas comerciais são importantes somente se possibilitam maior acesso a bens de investimento.
Harrison (1996)	1960 a 1988	- Usa 7 medidas de abertura comercial. - Painel de dados de 51 países. - Estimam de efeitos fixos.	- Relação positiva e robusta entre comércio (% do PIB) e investimento (% do PIB). - Não encontra relação robusta ou consistente entre investimento (% do PIB) e qualquer outra medida de abertura.
Wacziarg (2001)	1970 a 1989	- Dados de 57 países. - Usa uma extensão para dados em painel do método de MQ3E de Zellner e Theil (1962).	- A abertura comercial afeta o crescimento, principalmente, elevando o investimento doméstico (% do PIB).
De Mello (1999)	1970 a 1990	- Dados de 32 países, membros e não-membros da OCDE. - A partir das séries temporais dos países, estima um modelo VAR bivariado. - Para os dados em painel, usa o estimador de efeitos fixos.	- O IDE tem um impacto positivo de longo prazo sobre a acumulação de capital no Panamá e em Serra Leoa. - Os resultados das estimações de efeitos fixos sugerem um efeito dominante de complementaridade entre IDE e investimento doméstico.
Wen (2007)	1995 a 2001	- Um painel de dados regionais da China.	- Efeito substituição entre IDE e investimento doméstico na região leste da China.
Lean e Tan (2011)	1970 a 2009	- Dados da Malásia. - Modelo vetor de correção de erro.	- O IDE impacta positivamente o investimento doméstico.
Van Loo (1977)	1948 a 1966	- Dados do Canadá. - Estimam por MQO e por MQ2E.	- Um aumento do IDE produz um aumento no investimento total (o efeito direto positivo é reduzido pelos efeitos indiretos negativos).
Wang (2010)	1970 a 2004	- Dados de 50 países (desenvolvidos (DC) e menos desenvolvidos (LCD)). - Painel não balanceado. - Estimam por efeitos aleatórios, por efeitos fixos e por GMM Arellano-Bond.	- O IDE contemporaneamente substitui o investimento doméstico nos DCs e tem efeito neutro nos LCDs. O efeito acumulado (contemporâneo e defasado) do IDE é positivo nos LCDs e neutro nos DCs.
Kim e Seo (2003)	1985 a 1999	- Dados da Coreia. - Modelo vetor autorregressivo, funções impulsos resposta e decomposição da variância.	- Efeito estatisticamente insignificante do IDE sobre o investimento doméstico.

Fonte: Elaboração própria.

3.3 METODOLOGIA

3.3.1 Base de dados

Os dados utilizados foram extraídos da base de Indicadores de Desenvolvimento Mundial do Banco Mundial e foram organizados num painel não balanceado de 95 países no período de 1985 a 2013.³³ A amostra é constituída por 23 países de alta renda que são membros da OCDE, 12 de alta renda não membros da OCDE, 25 de renda média superior, 21 de renda média inferior e 14 de baixa renda. A lista de países, sua classificação quanto à renda,³⁴ a média dos indicadores utilizados por país e o número de períodos estão apresentados no Apêndice A.

A variável dependente de interesse é o investimento doméstico, medido pela formação bruta de capital como proporção do PIB. Destaca-se que a formação bruta de capital corresponde a investimento em ativos fixos da economia mais variações líquidas no nível de estoques. Seguindo o estudo de Kim *et al.* (2013), subtrai-se de investimento doméstico as entradas líquidas de investimento direto estrangeiro, a fim de evitar dupla contagem.

O grau de abertura comercial é medido pela razão entre a soma das exportações e importações de bens e serviços e o PIB. Por sua vez, as entradas líquidas de investimento direto estrangeiro como proporção do PIB são utilizadas como *proxy* de abertura financeira. Essa variável é descrita na base de dados do Banco Mundial como as entradas líquidas de investimento para adquirir uma participação duradoura na gestão (10% ou mais do capital votante) de uma empresa num país estrangeiro, correspondendo à soma do capital social, reinvestimento dos lucros e outros capitais de longo prazo ou de curto prazo, registrados no balanço de pagamentos. São consideradas também duas outras variáveis de controle: o PIB

³³ Esse painel não balanceado foi usado na abordagem de regressão com efeito limiar. A amostra inicial era constituída por 98 países. Utilizando o procedimento de Billor *et al.* (2000) para checar *outliers* na variável dependente, detectou-se dados discrepantes em três países: Guiné Equatorial (país 30), Lesoto (país 51) e Suriname (país 83), que foram excluídos do conjunto de dados. A evolução da variável dependente de cada país pode ser observada nos gráficos apresentados no Apêndice B. Considerando ainda a disponibilidade de informação, para a estimação do modelo linear, equação (3.1), foi utilizado um painel balanceado, formado por dados de 85 países para o período de 1985 a 2012. Esses 85 países são os países do painel não balanceado excluídos 13 países (Argentina, Barbados, Canadá, Chipre, Fiji, Israel, Malta, Nova Zelândia, Ruanda, Síria, Togo, Trinidad e Tobago, Zimbábwe) mais Belize, Macau e Tonga.

³⁴ Seguindo a classificação do Banco Mundial, as economias são divididas em quatro grupos de renda: baixa, média inferior, média superior e alta. A renda é medida usando a renda nacional bruta (RNB) *per capita*, em dólares dos EUA, convertida da moeda local por meio do método Atlas do Banco Mundial. Os países são reclassificados em 1º de julho de cada ano, com base na estimativa da sua RNB *per capita* para o ano civil anterior. Neste trabalho, usou-se a classificação de 2013, cujos intervalos para a RNB *per capita* são: baixa renda ($\leq 1.045,00$); renda média inferior (1.046,00-4.125,00); renda média superior (4.126,00-12.745,00); e alta renda ($> 12.745,00$).

per capita real inicial, que é medido em dólares de 2005 e corresponde ao PIB *per capita* real do período em $t - 1$, e uma medida de desenvolvimento financeiro, equivalente aos recursos financeiros ofertados pelos bancos ao setor privado como percentual do PIB. As variáveis utilizadas nas estimações estão descritas no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Lista de Variáveis

Variável	Descrição
FBK	Formação bruta de capital (% do PIB)
OPEN	Soma de exportações e importações de bens e serviços (% do PIB)
IDE	Investimento direto estrangeiro (% do PIB)
PIB _{pcinicial}	PIB <i>per capita</i> do ano anterior (constante em US\$ 2005)
DF	Crédito interno ao setor privado ofertado pelos bancos (em % do PIB)

Fonte: Elaboração Própria.

3.3.2 Abordagem econométrica

A fim de investigar o efeito do comércio e do investimento direto estrangeiro sobre o investimento doméstico dos países, considera-se, inicialmente, o seguinte modelo básico:

$$FBK_{it} = \mu_i + \alpha_0 + \beta_1 open_{it} + \beta_2 IDE_{it} + \varphi' w_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

em que $i = 1, \dots, N$ representa o país e $t = 1, \dots, T$, o tempo; μ_i é o efeito fixo específico do país; w_{it} é um vetor de variáveis de controle; e ε_{it} é o termo de erro. Os parâmetros desse modelo linear serão estimados por um estimador de mínimos quadrados de dois estágios (MQ2E) para dados em painel, para fins de comparação com o modelo não linear de interesse. As variáveis de controle em w_{it} são o PIB *per capita* real inicial e a medida de desenvolvimento financeiro. Além disso, será aplicado o teste de especificação de Hausman para decidir entre o estimador de efeitos fixos ou de efeitos aleatórios.

Para averiguar se *thresholds* de renda *per capita* inicial e de grau de desenvolvimento financeiro dos países são importantes na determinação dos efeitos da abertura comercial e da abertura financeira sobre o investimento doméstico, estima-se o seguinte modelo não linear de dois regimes:³⁵

³⁵ O modelo dinâmico de painel com efeito limiar de Kremer *et al.* (2013) permite a estimação e o teste de significância de um valor *threshold*, que divide a amostra de dados em dois regimes. Dessa forma, a metodologia utilizada neste estudo limita a investigação da existência de mais regimes. Os resultados devem, portanto, ser interpretados considerando tal limitação.

$$\begin{aligned}
FBK_{it} = & \mu_i + \beta_{11}OPEN_{it}I(q_{it} \leq \gamma) + \beta_{21}IDE_{it}I(q_{it} \leq \gamma) + \delta_1 I(q_{it} \leq \gamma) \\
& + \beta_{12}OPEN_{it}I(q_{it} > \gamma) + \beta_{22}IDE_{it}I(q_{it} > \gamma) + \varphi'w_{it} + \varepsilon_{it}
\end{aligned} \tag{3.2}$$

onde $I(.)$ é uma função indicadora do regime, definido pela variável *threshold* exógena q_{it} ; e $\gamma \in \Gamma$ é o parâmetro *threshold*, com subconjunto estrito do suporte de q_{it} dado por Γ .

De acordo com Kim *et al.* (2013), os regressores *OPEN* e *IDE* são provavelmente endógenos, devido a efeitos *feedbacks* do investimento doméstico ou devido a efeitos comuns de variáveis omitidas nas relações. Considerando a possível endogeneidade desses regressores, os autores utilizam instrumentos geográficos nacionais, como população, área territorial, área sem litoral, latitude, diversidade étnica, entre outros. Uma vez que esses instrumentos são, em geral, invariantes no tempo, e neste trabalho, os dados estão organizados em painel, optou-se por utilizar as variáveis explicativas endógenas defasadas como instrumentos. Para tanto, verifica-se a validade desses instrumentos por meio do teste de Hansen-Sargan, cuja hipótese nula estabelece que os instrumentos não são correlacionados com o termo de erro. Além disso, na regressão do 1º estágio, verifica-se a significância conjunta dos instrumentos.

Uma vez que o conjunto de informação é um painel de dados e os regressores *OPEN* e *IDE* podem ser endógenos, a estimação da regressão *threshold* seguirá a proposta de Kremer *et al.* (2013). Esses autores desenvolvem um modelo *threshold* de painel dinâmico que se baseia no modelo *threshold* de painel estático de Hansen (1999) e no modelo *threshold* de *cross-sectional* de estimação de variável instrumental de Caner e Hansen (2004).

No modelo de Kremer *et al.* (2013), são investigados os efeitos de *thresholds* de inflação sobre o crescimento econômico de longo prazo para dois conjuntos de países – industrializados e não industrializados, permitindo a presença de regressores endógenos. No exercício empírico realizado por esses autores, a inflação é a variável *threshold* e também o regressor dependente do regime, enquanto a renda *per capita* inicial é a única variável de controle endógena.

Neste estudo, a existência de *thresholds* de renda e de desenvolvimento financeiro nas relações entre investimento doméstico, abertura comercial e abertura financeira é investigada com base numa modificação do modelo *threshold* de painel de Kremer *et al.* (2013), enquanto Kim *et al.* (2013) estuda o problema a partir da abordagem de regressão *threshold* de variável instrumental de dados em corte transversal de Caner e Hansen (2004). Dessa forma, a principal contribuição deste trabalho em relação ao de Kim *et al.* (2013) é a

utilização de modelos de dados em painel com efeito limiar aplicado a uma base de dados mais ampla. Uma contribuição secundária deste estudo consiste na adaptação do modelo de Kremer *et al.* (2013) a fim de considerar duas variáveis explicativas endógenas, abertura comercial e investimento direto estrangeiro, que são também variáveis dependentes do regime. Além disso, as variáveis *thresholds* utilizadas são variáveis de controle exógenas não dependentes do regime.

Para detalhamento do procedimento de estimação, considere o seguinte modelo *threshold* de painel:

$$y_{it} = \mu_i + \beta'_1 z_{it} I(q_{it} \leq \gamma) + \beta'_2 z_{it} I(q_{it} > \gamma) + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

onde z_{it} é um vetor m dimensional de variáveis explicativas que pode incluir valores defasados de y e outras variáveis endógenas. Considere a partição de z_{it} em dois subconjuntos: z_{1it} , que representa as variáveis exógenas não correlacionadas com ε_{it} ; e z_{2it} , o subconjunto das variáveis endógenas correlacionadas com ε_{it} . Considere ainda que existem $k \geq m$ variáveis instrumentais x_{it} (incluindo as variáveis exógenas incluídas na regressão).

O primeiro passo consiste em transformar os dados de modo que os efeitos individuais μ_i sejam eliminados. Conforme Kremer *et al.* (2013), a transformação de desvios ortogonais *forward* de Arellano e Bover (1995) é adequada para esse modelo *threshold* de painel, visto que elimina os efeitos fixos sem violar as suposições de distribuição fundamentais em Hansen (1999) e Caner e Hansen (2004). Essa transformação consiste em subtrair de cada observação a média de todas as futuras observações disponíveis de uma variável. Por exemplo, o termo de erro transformado via desvios ortogonais *forward* tem a seguinte configuração:

$$\varepsilon_{it}^* = \sqrt{\frac{T-t}{T-t+1}} \left[\varepsilon_{it} - \frac{1}{T-t} (\varepsilon_{i(t+1)} + \dots + \varepsilon_{iT}) \right] \quad (3.4)$$

De acordo com Kremer *et al.* (2013), essa transformação não altera a estrutura de correlação dos termos de erro, ou seja, $Var(\varepsilon_i) = \sigma^2 I_T \Rightarrow Var(\varepsilon_i^*) = \sigma^2 I_{T-1}$.

Sendo assim, os autores destacam que o procedimento de estimação derivado por Caner e Hansen (2004) para o modelo *cross-sectional* pode ser utilizado no modelo em painel representado pela equação (3.3).

Os parâmetros são estimados sequencialmente. Após a transformação dos dados, o próximo passo é estimar, por mínimos quadrados, a regressão da forma reduzida, isto é,

regressar as variáveis endógenas contra o conjunto de instrumentos, $z_{2it} = \pi' x_{it} + \mu_{it}$. Então, os valores previstos das variáveis endógenas, \hat{z}_{2it} , substituem z_{2it} na equação estrutural. Para cada $\gamma \in \Gamma$, estima-se a equação (3.3) por MQO e computa-se a soma dos quadrados dos resíduos, $S(\gamma)$. O estimador de MQ2E do parâmetro *threshold* é o valor que minimiza a soma dos quadrados dos resíduos, isto é, $\hat{\gamma} = \text{argmin } S_n(\gamma)$.

Caner e Hansen (2004) destacam que, como produto da estimação, obtém-se a seguinte estatística de razão de verossimilhança do teste da hipótese nula $H_0: \gamma = \gamma_0$:

$$LR_n(\gamma) = n \frac{S_n - S_n(\hat{\gamma})}{S_n(\hat{\gamma})}.$$

Uma vez que γ é estimado, divide-se a amostra em duas subamostras de acordo com a função indicadora $I(q_{it} \leq \gamma)$ e $I(q_{it} > \gamma)$. Então, os parâmetros da equação estrutural podem ser estimados por MQ2E ou GMM separadamente em cada subamostra.

Hansen (2000) propõe construir intervalos de confiança para o parâmetro *threshold* baseados na estatística de razão de verossimilhança $LR_n(\gamma)$. Para tanto, denote C o nível de confiança assintótico desejado e c , o valor crítico associado ao nível de confiança C , em que $c(z) = -2\ln(1 - \sqrt{z})$. Os intervalos de confiança assintóticos para γ são construídos do seguinte modo: $\hat{\Gamma} = \{\gamma: LR_n(\gamma) \leq c\}$.

Graficamente, para determinar a região $\hat{\Gamma}$, pode-se plotar a razão de verossimilhança $LR_n(\gamma)$ contra γ e traçar uma linha reta em c . Destaca-se que a razão de verossimilhança é identicamente zero em $\gamma = \hat{\gamma}$.

3.4 RESULTADOS

3.4.1 Análise descritiva

Na Tabela 3.1, observa-se que, no período de 1985 a 2013, os grupos de países de renda média superior e de alta renda membros da OCDE apresentaram, em média, os maiores níveis de investimento doméstico como proporção do PIB. Por sua vez, o investimento doméstico médio nos países de alta renda não membros da OCDE, de renda média inferior e de baixa renda equivale, respectivamente, a 88%, 85% e 77% da média de investimento dos países de renda média superior. Ressalta-se também que, no grupo de renda média superior, há maior dispersão dos países quanto ao nível de investimento doméstico, enquanto a variabilidade do investimento médio é menor no grupo de alta renda OCDE. Destaca-se a evolução do investimento doméstico na China (país 19) e na Coreia (país 50).

Em relação à abertura comercial, a Tabela 3.1 indica que, em média, os países da amostra que mais transacionam com o resto do mundo (ponderado pelo PIB) pertencem ao grupo de alta renda não membros da OCDE. Em seguida, sobressaem-se os países de renda média superior. Por sua vez, os países com menores volumes de exportações e importações (em % do PIB) pertencem ao grupo de baixa renda. Ressalta-se que a medida do desvio-padrão indica maior dispersão nos grupos de alta renda não-OCDE e de renda média superior. Para esses grupos, destacam-se Cingapura (país 75) e Malásia (país 54) com maiores volumes de comércio, e Uruguai (país 95) e Brasil (país 12) com os menores níveis de abertura.

Com respeito às entradas líquidas de investimento direto estrangeiro como proporção do PIB, as médias por grupo de países na Tabela 3.1 sugerem que os países de alta renda não participantes da OCDE e os de renda média superior são os destinos principais de recursos estrangeiros. Por sua vez, a média mais baixa do grupo de alta renda da OCDE pode indicar que esses países são os principais ofertantes de recursos para IDE.

Tabela 3.1 – Estatísticas Descritivas

Variáveis		Grupos de países				
		Baixa renda	Renda média inferior	Renda média superior	Alta renda não-OCDE	Alta renda OCDE
FBK	Média	15,85	17,59	20,68	18,14	20,56
	D.P	3,72	5,01	5,25	4,28	3,68
	Mín	9,16	7,26	14,71	12,42	11,65
	Máx	21,58	27,17	37,54	27,00	30,79
OPEN	Média	53,14	67,37	86,09	126,03	65,81
	D.P	14,82	29,50	40,79	79,66	27,18
	Mín	31,06	25,60	21,10	46,29	22,97
	Máx	84,67	148,70	171,58	354,67	141,92
IDE	Média	1,76	2,69	4,03	6,26	2,64
	D.P	1,36	2,21	3,15	4,71	1,90
	Mín	0,37	0,90	0,86	1,52	0,11
	Máx	5,32	9,12	12,45	15,20	9,31
DF	Média	14,00	24,04	46,59	60,99	94,18
	D.P	7,19	10,91	29,99	34,77	25,69
	Mín	3,83	6,96	12,37	27,44	51,30
	Máx	25,46	41,20	111,17	145,98	149,05
PIBpcinicial	Média	386,69	1.199,39	4.520,07	13.947,45	30.525,37
	D.P	118,77	553,66	1.923,01	5.635,36	10.920,29
	Mín	216,68	471,55	1.374,79	5.116,86	6.338,01
	Máx	626,62	2.429,63	10.582,36	24.214,25	51.951,32

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial.

Nota: (1) Estatísticas descritivas calculadas a partir das médias temporais dos países, para o período de 1985 a 2013; (2) FBK é o investimento doméstico descontadas as entradas líquidas de investimento direto estrangeiro.

Na Tabela 3.1, observa-se ainda que os países de renda mais alta, em geral, possuem setores financeiros melhor desenvolvidos. Em média, nos países de alta renda da

OCDE, o montante de crédito ofertado pelos bancos para o setor privado corresponde a 94,18% do PIB, enquanto, nos países de baixa renda, o percentual corresponde somente a 14,00%. Destaca-se também que o menor índice de crédito interno dos bancos para o setor privado no grupo de países da OCDE é igual a 2 vezes o maior índice do grupo de baixa renda e igual a 1,25 vezes o maior índice do grupo de baixa renda inferior.

A partir das médias da renda *per capita* dos cinco grupos de países, verifica-se que a amostra é bastante heterogênea. As médias temporais da renda *per capita* dos países variam num intervalo de US\$ 216,68 (Malawi) a US\$ 51.951,32 (Suíça). Além disso, a variabilidade da renda *per capita* é maior nos grupos de alta renda. É importante destacar que essa heterogeneidade da amostra é fundamental para o estudo, visto que um dos objetivos deste trabalho é verificar se o impacto da abertura comercial e financeira depende do nível de renda alcançado pelos países.

Da análise acima, observa-se que os países de alta renda e de renda média superior, em geral, apresentam maiores valores médios de investimento doméstico, abertura comercial e abertura financeira, além de possuírem setores financeiros melhor desenvolvidos. Por outro lado, os países de baixa renda ou renda média inferior possuem, em média, níveis mais baixos de formação bruta de capital, comércio e entrada líquida de recursos estrangeiros. Sendo assim, é relevante investigar se a direção e a magnitude do efeito do comércio e da abertura financeira sobre o investimento doméstico estão condicionados ao nível de renda e de desenvolvimento financeiro dos países.

3.4.2 Resultados

Os parâmetros estimados do modelo linear, equação (3.1), estão apresentados na Tabela 3.2. O modelo foi estimado por MQ2E, usando o estimador de efeitos fixos, apontado pelo teste de especificação de Hausman como o mais apropriado. Nos resultados reportados, as variáveis explicativas endógenas defasadas em um período e as outras variáveis explicativas exógenas foram utilizadas como instrumentos. Destaca-se que o uso de mais defasagens das variáveis explicativas endógenas produz resultados semelhantes aos apresentados na Tabela 3.2. Além disso, o teste de restrições de sobreidentificações de Hansen-Sargan indica não rejeição da hipótese de validade dos instrumentos.³⁶ Por sua vez, o

³⁶ Por exemplo, para o caso em que os instrumentos são $OPEN_{t-1}$, $OPEN_{t-2}$, IDE_{t-1} , IDE_{t-2} , $PIB_{pcinicial}$ e DF , a estatística de Sargan-Hansen é 4,179 e o p-valor, 0,1237. Se $OPEN_{t-3}$ e $OPEN_{t-4}$ são acrescentados à lista de instrumentos, a estatística de Sargan-Hansen é 5,640 e o p-valor, 0,2277.

teste F aponta que os instrumentos são conjuntamente significantes nas regressões de 1º estágio para OPEN e IDE.

Nesse caso linear, observa-se que o efeito do comércio sobre o investimento doméstico é significativo e positivo, enquanto o IDE tem efeito significativo e negativo sobre a formação bruta de capital. Além disso, o parâmetro estimado da variável renda *per capita* inicial foi significativo ao nível de 1%, mas não apresentou o sinal esperado. Conforme a estimativa, um aumento na renda *per capita* inicial reduziria o investimento doméstico do país. Por sua vez, o efeito estimado da medida de desenvolvimento financeiro sobre a formação bruta de capital foi significativo e positivo. Destaca-se que é importante investigar se esses efeitos estimados do comércio e do IDE são invariantes ao nível de desenvolvimento dos países. Desse modo, a seguir investiga-se a presença de efeito limiar e não-linearidades nas relações entre investimento doméstico, comércio e IDE.

Tabela 3.2 – Efeitos do comércio e do IDE sobre o investimento, modelo linear

Variável dependente: FBK	β
OPEN _{it}	0,0471* (0,0073)
IDE _{it}	-0,3248* (0,0575)
PIBpcinicial _{it}	-0,0004* (0,0000)
DF _{it}	0,0225* (0,0057)
Constante	20,3557* (0,5841)
R ² <i>within</i>	0,2050
p-valor (Wald)	0,0000
Teste de Hausman (p-valor)	0,0000
F: OPEN	1798,05***
F: IDE	253,66**
Observações	2380
<i>Cross-section</i>	85
Instrumentos	OPEN _{t-1} ; IDE _{t-1} ; PIBpcinicial; DF

Fonte: Elaboração própria.

Nota: O modelo (3.1) foi estimado pelo método de MQ2E. Os erros padrão são reportados entre parênteses; *, ** e *** indicam significância ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente; + indica não significância.

Os resultados da estimação dos efeitos do comércio e do IDE sobre o investimento doméstico, considerando o desenvolvimento financeiro como variável *threshold*, estão apresentados na segunda coluna da Tabela 3.3. O valor *threshold* estimado da *proxy* de desenvolvimento financeiro é 45, indicando que a amostra pode ser dividida num grupo de países de baixo desenvolvimento financeiro, em que $DF \leq 45$, e num grupo de países com

setores financeiros mais desenvolvidos, em que $DF > 45$. Além disso, para um nível de confiança de 95%, o intervalo do valor *threshold* estimado varia de 43,40 a 46,12. Esse intervalo pode ser derivado do Gráfico 3.1 a partir de $LR_n(\gamma)$ para os valores de γ em que a razão de verossimilhança fica abaixo da linha tracejada (95% *Critical*). Ademais, destaca-se que no Gráfico 3.1 parece não haver outro valor da estatística de teste significante indicando um segundo valor limiar. Seria mais apropriado testar a existência de um número de regimes superior a 2, entretanto, este trabalho tem a limitação de investigar a significância de um único *threshold*.

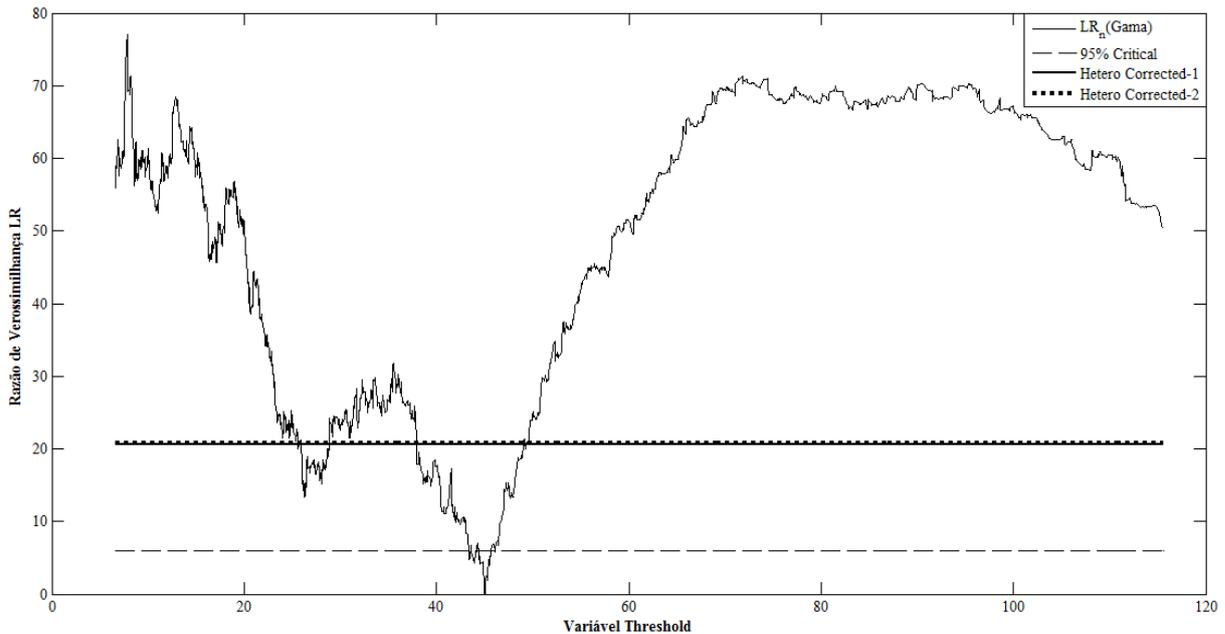
Tabela 3.3 – Efeitos *threshold* do comércio e do IDE sobre o investimento doméstico

Variável <i>threshold</i> (q_{it})	DF _{it}	PIBpcinicial _{it}
<i>Threshold</i> estimado		
$\hat{\gamma}$	45,00	707,87
Intervalo de confiança de 95%	[43,40-46,12]	[536,94-1.209,28]
Regressores dependentes do regime		
$q_{it} \leq \hat{\gamma}$		
OPEN _{it}	2,1961* (0,0887)	3,6277* (0,0506)
IDE _{it}	-1,1044* (0,2706)	-0,5037** (0,2253)
Constante	-1,7057* (0,4219)	-2,7417* (0,5026)
$q_{it} > \hat{\gamma}$		
OPEN _{it}	2,1149* (0,0938)	1,5347* (0,1417)
IDE _{it}	-0,7624*** (0,4225)	-0,7713* (0,2118)
Regressores independentes do regime		
PIBpcinicial _{it}	-0,0042* (0,0001)	-0,0030* (0,0003)
DF _{it}	0,0137+ (0,0101)	0,0162+ (0,0115)
Observações	2595	2595
<i>Cross-section</i>	95	95
Instrumentos		
OPEN _{it}	OPEN _{i,t-1}	OPEN _{i,t-1}
IDE _{it}	IDE _{i,t-1}	IDE _{i,t-1}

Fonte: Elaboração própria.

Nota: A variável dependente é investimento doméstico. O modelo (3.2) foi estimado usando uma adaptação do código de Kremer *et al.* (2013). Os erros padrão são reportados entre parênteses; *, ** e *** indicam significância ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente; + indica não significância.

Gráfico 3.1 – Construção do intervalo de confiança no modelo de um único *threshold* de desenvolvimento financeiro



Fonte: Elaboração própria.

Nos dois regimes, o coeficiente da variável explicativa comércio é positivo e estatisticamente significativo ao nível de 5%. Um aumento de uma unidade na medida de comércio está associado a um aumento de 2,2 (2,1) no investimento doméstico no regime de baixo (alto) desenvolvimento financeiro. Por outro lado, o coeficiente do investimento direto estrangeiro é negativo e estatisticamente significativo no regime de baixo desenvolvimento financeiro, mas estatisticamente insignificante no regime de alto desenvolvimento financeiro, ambos ao nível de 5%. Para o grupo de países com nível de DF menor que 45, um aumento de uma unidade na medida de abertura financeira produz, em média, uma redução de 1,1 no investimento doméstico.

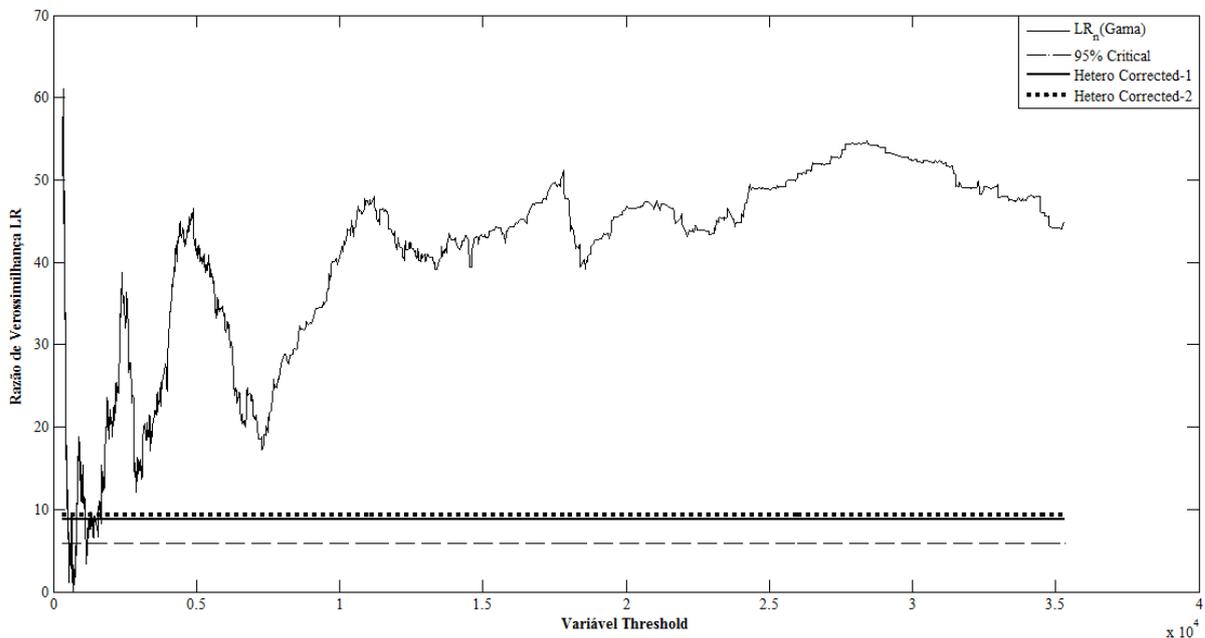
Esses resultados sugerem que, independentemente do nível de desenvolvimento financeiro, os países se beneficiam da abertura comercial. Como ressaltam Harrison (1996), Lee (1995) e Baldwin e Seghezza (1996), os benefícios do comércio advêm da maior facilidade de acesso a bens de capital e insumos estrangeiros (em geral, mais baratos), implicando redução do custo do capital e estímulo ao investimento.

Por outro lado, os parâmetros estimados indicam que o IDE impacta negativamente o investimento doméstico dos países cujos setores financeiros são menos desenvolvidos. De acordo com Harrison e Mcmillan (2003 *apud* WANG, 2010), esse efeito substituição do IDE pode ocorrer nos países com baixo desenvolvimento financeiro se, para financiarem seus projetos, as firmas estrangeiras disputarem com as firmas domésticas os

recursos do mercado de crédito local. Isso produziria um aumento da taxa de juros e, conseqüentemente, uma redução do investimento doméstico. Por sua vez, ao nível de significância de 5%, o IDE não afeta o investimento doméstico no regime de alto desenvolvimento financeiro.

A equação (3.2) também foi estimada considerando a renda *per capita* inicial como variável *threshold*. Os resultados estão apresentados na terceira coluna da Tabela 3.3. O valor estimado do *threshold* da renda na regressão do investimento doméstico é 707,87 (em US\$ de 2005). Ademais, o intervalo de 95% de confiança para o *threshold* estimado é de 536,94-1.209,28. É importante ressaltar que, no Gráfico 3.2, além da queda da razão de verossimilhança em $\hat{\gamma} = 707,87$, observam-se outros dois declives próximos aos valores de renda de 2.500,00 e de 7.500,00. Tal comportamento pode sugerir a existência de mais *thresholds* na regressão.

Gráfico 3.2 – Construção do intervalo de confiança no modelo de um único *threshold* de PIB *per capita*



Fonte: Elaboração própria.

Considerando o valor *threshold* estimado, os coeficientes indicam que o impacto da abertura comercial sobre o investimento doméstico é estatisticamente significativo e positivo nos regimes de baixa e alta renda. O comércio pode favorecer a formação bruta de capital dos países, por exemplo, ao permitir maior acesso a bens de capital e a insumos importados, ao ampliar o tamanho do mercado para os produtores e ao possibilitar os *spillovers* de conhecimento. (HARRISON, 1996; LEE, 1995; BALDWIN e SEGHEZZA,

1996; EICHER, 1999). Os resultados apontam ainda que esses efeitos positivos do comércio parecem ser maiores nos países com PIB *per capita* inferior a 707,87. No regime de baixa renda, um aumento de uma unidade na medida de abertura comercial eleva, em média, em 3,63 a formação bruta de capital; enquanto, no regime de alta renda, um aumento de uma unidade na medida do comércio está associado a um aumento de 1,53 no investimento doméstico.

Além disso, os resultados sugerem que o IDE atua como substituto do investimento doméstico em ambos os regimes de renda. Um aumento de uma unidade na *proxy* de abertura financeira leva a uma redução de 0,5 no investimento doméstico no regime de baixa renda e a uma diminuição de 0,77 no investimento dos países de renda *per capita* superior a 707,87. Essa substituição entre os investimentos pode ser resultado de distorções geradas por oferta de incentivos à atração de IDE, que modificam os retornos relativos dos tipos de investimento doméstico, ou também porque o IDE tem acesso a melhores tecnologias e melhor gestão dos negócios, conforme estudos discutidos na Seção 3.2. Ademais, como destaca de Mello (1999), o grau de substituição entre os dois tipos de investimento parece ser maior em economias tecnologicamente avançadas, porque a taxa de obsolescência do capital doméstico, na presença de IDE, parece ser crescente nas economias avançadas ou porque as economias menos desenvolvidas são menos eficientes no uso das novas tecnologias agregadas ao IDE.

Em suma, os resultados indicam que o comércio contribui positivamente para o investimento doméstico nos dois regimes, tanto na regressão em que a medida de desenvolvimento financeiro é a variável limiar como no caso em que essa variável é a renda *per capita* inicial. Por outro lado, o IDE parece afetar negativamente o investimento doméstico em ambos os regimes de renda e nos países de baixo desenvolvimento financeiro.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, investigou-se a existência de efeitos *threshold* de renda e de desenvolvimento financeiro na determinação dos impactos do comércio e do investimento direto estrangeiro sobre o investimento doméstico. Para tanto, procedeu-se a uma adaptação do modelo *threshold* de painel de Kremer *et al.* (2013), o que permitiu realizar o estudo a partir de uma base de dados mais ampla que a utilizada em Kim *et al.* (2013), que baseia-se na abordagem de Caner e Hansen (2004) de regressão *threshold* com variável instrumental para dados em *cross section*. Além disso, a modificação do modelo de Kremer *et al.* (2013)

permitiu considerar neste estudo duas variáveis explicativas endógenas dependentes do regime.

Em síntese, os resultados sugerem que o comércio afeta positivamente o investimento doméstico nos dois regimes, tanto quando se considera *threshold* de desenvolvimento financeiro como quando se leva em conta *threshold* de renda *per capita* inicial. Além disso, os coeficientes estimados indicam que os benefícios da abertura comercial são maiores nos países de baixa renda. Por outro lado, o IDE parece afetar negativamente o investimento doméstico em ambos os regimes de renda e nos países de baixo desenvolvimento financeiro. É importante ressaltar, todavia, que este estudo limita-se a estimar e testar a significância de um valor *threshold*, que divide a amostra de países em dois regimes. Sendo assim, uma forma de dar continuidade ao presente estudo consiste em ampliar o número de possíveis regimes.

**APÊNDICE A – CONJUNTO DE DADOS DE 95 PAÍSES NO PERÍODO DE 1985 A
2013**

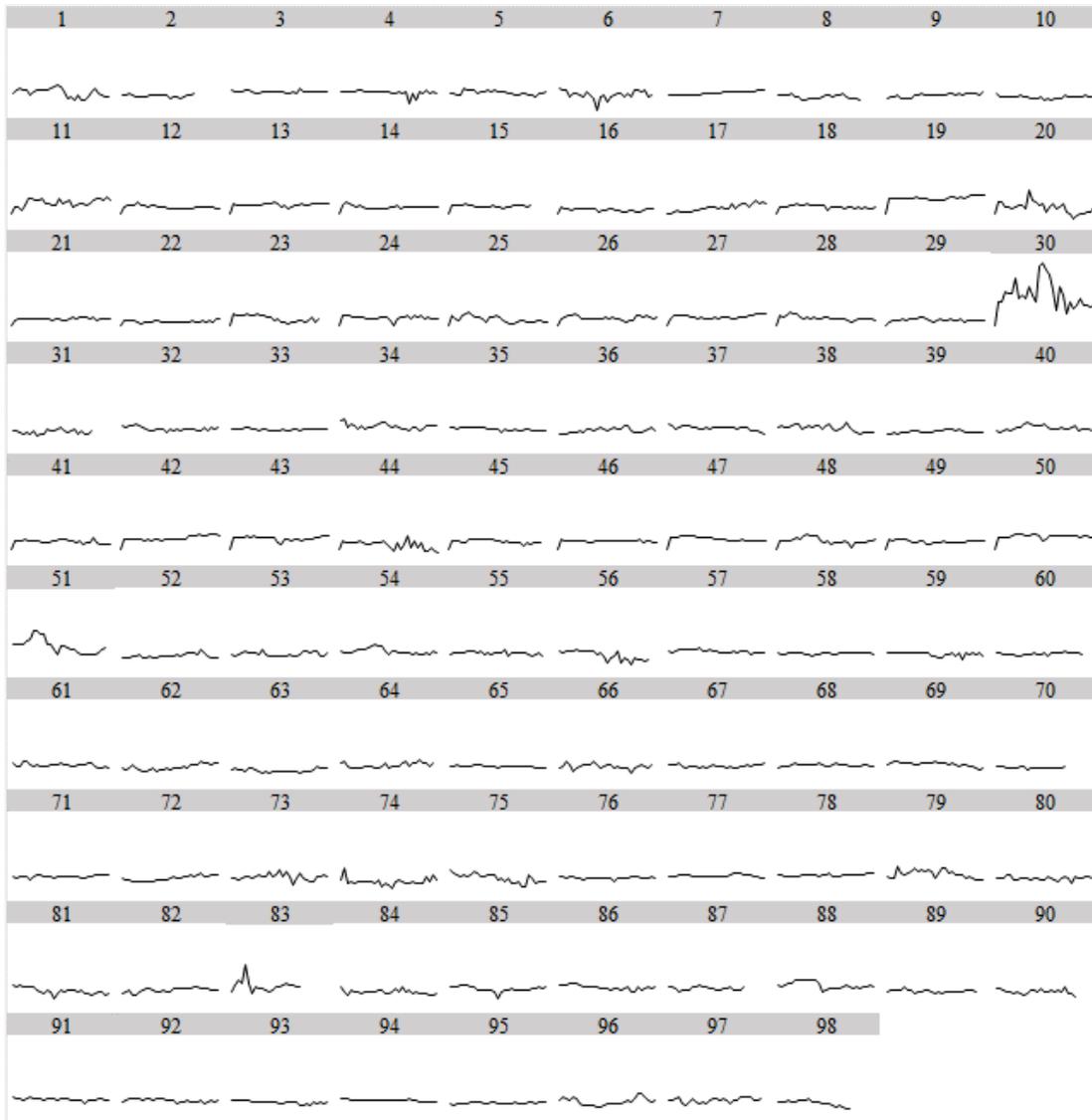
Código	País	Classificação	Nº de períodos	Média				
				FBK	OPEN	IDE	PIBpcinicial	DF
1	Antígua e Barbuda	Alta renda: não OCDE	29	22,16	143,16	10,65	10.651,51	59,55
2	Argentina	Renda média superior	22	15,35	23,06	2,01	5.045,51	18,23
3	Austrália	Alta renda: OCDE	29	24,02	38,00	2,59	29.860,80	85,34
4	Áustria	Alta renda: OCDE	29	22,39	81,85	2,63	34.262,66	99,02
5	Bahamas	Alta renda: não OCDE	29	22,13	99,89	3,62	21.981,35	54,74
6	Bahrein	Alta renda: não OCDE	28	17,19	152,86	5,58	16.910,66	47,03
7	Bangladesh	Renda baixa	29	21,29	31,06	0,42	372,63	25,46
8	Barbados	Alta renda: não OCDE	25	12,42	91,56	2,23	12.896,83	50,71
9	Benim	Renda baixa	29	16,43	51,05	1,59	505,78	17,09
10	Bolívia	Renda média inferior	29	12,33	56,93	3,72	977,65	39,23
11	Botsuana	Renda média superior	29	27,14	97,96	2,81	4.683,01	16,75
12	Brasil	Renda média superior	29	16,91	21,10	2,01	4.595,82	50,28
13	Burquina Faso	Renda baixa	29	21,58	38,67	0,60	355,32	13,96
14	Camarões	Renda média inferior	29	16,91	41,81	1,10	952,00	13,69
15	Canadá	Alta renda: OCDE	24	18,86	64,95	2,40	30.881,50	89,74
16	República da África Central	Renda baixa	28	10,35	41,69	1,05	372,35	6,62
17	Chade	Renda baixa	29	15,64	63,83	5,32	498,95	5,78
18	Chile	Alta renda: OCDE	29	17,76	62,93	5,50	6.338,01	57,87
19	China	Renda média superior	29	37,54	43,16	3,38	1.374,79	102,59
20	República do Congo	Renda média inferior	29	16,00	118,68	9,12	1.757,86	9,91
21	Costa Rica	Renda média superior	29	16,36	81,59	3,66	4.143,26	26,38
22	Costa do Marfim	Renda média inferior	29	10,58	76,74	1,40	1.064,75	21,51
23	Chipre	Alta renda: não OCDE	26	17,74	101,12	4,74	19.181,55	145,98
24	Dinamarca	Alta renda: OCDE	29	18,92	79,74	2,29	43.297,48	105,87
25	Dominica	Renda média superior	29	16,07	102,64	7,61	4.779,75	48,28
26	República Dominicana	Renda média superior	29	18,58	70,91	2,94	3.217,83	23,91
27	Equador	Renda média superior	29	21,79	49,90	1,43	2.883,73	19,10
28	República Árabe do Egito	Renda média inferior	29	18,46	50,16	2,48	1.127,34	37,67
29	El Salvador	Renda média inferior	29	14,05	60,98	1,57	2.429,63	35,71
30	Fiji	Renda média superior	24	14,71	116,20	3,89	3.147,73	38,62
31	Finlândia	Alta renda: OCDE	29	21,50	65,79	2,15	33.094,59	71,78
32	França	Alta renda: OCDE	29	20,15	48,77	1,79	31.541,69	90,61
33	Gabão	Renda média superior	29	26,93	91,29	0,86	6.764,73	12,37
34	Alemanha	Alta renda: OCDE	29	20,58	59,05	1,34	32.586,28	99,32
35	Gana	Renda média inferior	29	17,74	71,32	2,98	471,55	9,60
36	Grécia	Alta renda: OCDE	29	23,09	47,14	0,84	18.599,76	57,72
37	Granada	Renda média superior	29	22,75	97,01	9,24	5.152,55	61,20
38	Guatemala	Renda média inferior	29	14,55	51,49	1,54	2.021,75	20,84
39	Honduras	Renda média inferior	29	23,11	98,97	3,49	1.296,80	37,50
40	Islândia	Alta renda: OCDE	29	19,14	74,92	2,38	48.259,60	92,58
41	Índia	Renda média inferior	29	27,17	29,57	0,90	628,72	32,49
42	Indonésia	Renda média inferior	29	26,91	54,72	0,97	1.152,01	33,04
43	Irlanda	Alta renda: OCDE	29	11,65	141,92	9,31	36.896,77	105,99
44	Israel	Alta renda: OCDE	27	19,01	75,83	2,23	17.808,75	71,95
45	Itália	Alta renda: OCDE	29	20,07	45,28	0,63	28.964,49	74,00
46	Japão	Alta renda: OCDE	29	25,57	22,97	0,11	33.177,04	142,00
47	Jordânia	Renda média superior	29	21,49	121,93	4,93	2.191,53	70,37
48	Quênia	Renda baixa	29	19,08	56,31	0,55	535,77	23,62
49	República da Coreia	Alta renda: OCDE	29	30,79	69,67	0,72	14.716,46	84,82

continua

Código	País	Classificação	Nº de períodos	Média				
				FBK	OPEN	IDE	PIBpcinicial	DF
50	Madagascar	Renda baixa	29	13,77	56,53	3,06	289,72	12,37
51	Malawi	Renda baixa	29	17,64	66,54	1,59	216,68	9,24
52	Malásia	Renda média superior	29	24,02	171,58	3,99	4.675,50	111,17
53	Mali	Renda baixa	28	19,64	60,55	2,32	389,80	15,76
54	Malta	Alta renda: não OCDE	27	14,46	165,69	7,30	12.640,12	94,54
55	Maurício	Renda média superior	29	24,34	123,20	1,68	4.379,95	58,35
56	México	Renda média superior	29	19,42	47,33	2,14	7.322,26	17,79
57	Holanda	Alta renda: OCDE	29	17,86	119,33	4,14	36.922,53	120,37
58	Nova Zelândia	Alta renda: OCDE	26	18,43	58,41	3,16	23.672,74	95,32
59	Nicarágua	Renda média inferior	29	19,70	66,95	3,62	1.088,54	20,80
60	Níger	Renda baixa	29	14,84	46,92	2,81	278,79	9,64
61	Nigéria	Renda média inferior	29	7,26	55,18	3,46	685,63	14,82
62	Omã	Alta renda: não OCDE	28	19,39	84,67	1,60	12.299,71	31,99
63	Paquistão	Renda média inferior	29	16,80	34,23	1,07	617,06	24,31
64	Panamá	Renda média superior	28	16,38	153,20	4,82	4.285,86	69,48
65	Peru	Renda média superior	29	17,28	35,98	3,09	2.620,91	18,80
66	Filipinas	Renda média inferior	29	19,14	77,94	1,41	1.121,36	30,07
67	Portugal	Alta renda: OCDE	29	21,66	63,79	2,59	16.560,38	106,41
68	Ruanda	Renda baixa	21	14,04	31,37	0,37	236,96	8,49
69	Arábia Saudita	Alta renda: não OCDE	29	20,37	73,28	1,52	13.426,84	27,44
70	Senegal	Renda média inferior	29	16,79	63,44	1,37	720,30	22,95
71	Seychelles	Renda média superior	29	19,54	123,77	9,39	10.582,36	15,75
72	Serra Leoa	Renda baixa	29	9,16	49,98	2,16	333,40	3,83
73	Cingapura	Alta renda: não OCDE	29	16,96	354,67	13,96	24.214,25	93,79
74	África do Sul	Renda média superior	29	17,42	51,90	1,03	5.236,95	62,32
75	Espanha	Alta renda: OCDE	29	22,14	48,34	2,71	22.581,22	113,73
76	Sri Lanka	Renda média inferior	29	24,05	69,94	1,16	1.085,08	24,94
77	São Cristóvão e Névis	Alta renda: não OCDE	29	27,00	109,82	15,20	9.245,86	60,02
78	Santa Lúcia	Renda média superior	29	16,66	126,77	9,57	5.009,75	74,96
79	São Vicente e Granadinas	Renda média superior	29	15,17	111,71	12,45	4.115,78	47,02
80	Sudão	Renda média inferior	29	17,04	25,60	2,39	590,65	6,96
81	Suazilândia	Renda média inferior	29	12,48	148,70	3,99	2.114,08	17,93
82	Suécia	Alta renda: OCDE	29	19,50	73,55	3,69	37.460,31	73,27
83	Suíça	Alta renda: OCDE	29	23,41	94,73	2,88	51.951,32	149,05
84	República Árabe da Síria	Renda média inferior	23	20,47	62,88	0,90	1.355,18	9,70
85	Tailândia	Renda média superior	29	27,77	106,32	2,68	2.265,43	103,16
86	Togo	Renda baixa	27	14,43	84,67	2,03	400,88	20,20
87	Trinidad and Tobago	Alta renda: não OCDE	24	13,72	89,40	6,31	8.803,85	33,84
88	Tunísia	Renda média superior	29	22,47	89,47	2,48	2.771,90	55,62
89	Turquia	Renda média superior	29	20,31	43,84	1,02	6.171,35	24,82
90	Reino Unido	Alta renda: OCDE	29	15,81	53,33	3,38	34.074,28	128,06
91	Estados Unidos	Alta renda: OCDE	29	20,55	23,31	1,32	38.574,93	51,30
92	Uruguai	Alta renda: não OCDE	29	14,10	46,29	2,43	5.116,86	32,20
93	Vanuatu	Renda média inferior	29	17,81	98,50	7,83	1.929,31	41,20
94	Venezuela	Renda média superior	28	20,71	50,34	1,62	5.583,47	17,50
95	Zimbabwe	Renda baixa	22	13,99	64,82	0,72	626,62	23,85

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial.

**APÊNDICE B – EVOLUÇÃO DO INVESTIMENTO DOMÉSTICO EM CADA UM
DOS 98 PAÍSES DA AMOSTRA INICIAL, NO PERÍODO DE 1985 A 2013**



Fonte: Elaboração própria.

Nota: Intervalo do eixo vertical: [-20, 150].

CONCLUSÕES GERAIS

Nesta tese, realizaram-se três exercícios empíricos para investigar os determinantes do crescimento econômico. Mais especificamente, esta tese avaliou os efeitos das atividades de ensino das instituições de educação superior e do desempenho institucional sobre o crescimento econômico municipal; a importância da qualidade das finanças públicas estaduais para a renda *per capita* dos estados brasileiros; e a existência de efeitos *threshold* de renda e de desenvolvimento financeiro na determinação dos impactos do comércio e do investimento direto estrangeiro sobre o investimento doméstico.

No primeiro exercício, estimam-se índices de eficiência para as IES, a partir da abordagem de fronteira de produção estocástica; calculam-se índices de qualidade institucional dos municípios onde as IES estão localizadas; e, por fim, estima-se um modelo de crescimento, na forma de painel dinâmico, por meio do estimador GMM de Arellano-Bond (1991). Os resultados indicam que a eficiência das IES públicas na formação de capital humano favorece o crescimento econômico dos municípios onde essas instituições estão localizadas. Além disso, os modelos estimados revelam a importância da probidade do governo local, da participação popular, do desenvolvimento social e das estruturas de mercado para o crescimento econômico local.

No segundo capítulo, utiliza-se o conceito multidimensional de qualidade das finanças públicas de Barrios e Schaechter (2008), para estimar, por *System GMM*, um modelo de painel dinâmico em que o PIB *per capita* estadual é função de um conjunto de variáveis fiscais e de outros determinantes não fiscais sugeridos pela literatura. Os modelos estimados evidenciam a importância da sustentabilidade das contas públicas e da qualidade da composição e do financiamento do gasto público para a renda *per capita* estadual.

Por fim, no terceiro capítulo, adaptou-se o modelo *threshold* de painel de Kremer *et al.* (2013) para investigar a existência de efeitos *threshold* de renda e de desenvolvimento financeiro na relação entre abertura e investimento doméstico. Essa adaptação permitiu realizar o exercício empírico a partir de uma base de dados mais ampla que a utilizada em Kim *et al.* (2013). Os resultados indicam que o comércio afeta positivamente o investimento doméstico nos dois regimes de desenvolvimento financeiro e de renda. Por outro lado, o IDE parece afetar negativamente o investimento doméstico em ambos os regimes de renda e nos países de baixo desenvolvimento financeiro.

REFERÊNCIAS

- ABEL, J. R.; DEITZ, R. The Role of Colleges and Universities in Building Local Human Capital. **Current Issues in Economics and Finance**, Nova York, v. 17, n. 6, p.1-7, 2011.
- _____. Do Colleges and Universities Increase their Region's Human Capital? **Journal of Economic Geography**, Oxford, v. 12, p. 667–691, 2012.
- ABRAMOVITZ, M. Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind. **The Journal of Economic History**, Cambridge, v. 46, n. 2, p.385-406, jun. 1986.
- ACEMOGLU, D. *et al.* The Colonial Origins of Comparative Development: na Empirical Investigation. **NBER Working Paper N° 7771**, jun, 2000.
- AFONSO, A. *et al.* Quality of Public Finances and Growth. **Working Paper Series n° 438**, European Central Bank, Frankfurt, fev. 2005.
- AFONSO, A.; FURCERI, D. Government size, composition, volatility and economic growth. **European Journal of Political Economy**, v. 26, n. 4, p. 517-532, dez. 2010.
- ALBUQUERQUE, E. M. Immature systems of innovation: introductory notes about a comparison between South Africa, India, Mexico and Brazil based on science and technology statistics. In: **Globelics Conference: Innovation Systems and Development Strategies for the Third Millennium**, 1, Rio de Janeiro: Globelics, 2003.
- ALI, M. *et al.* Human Capital, Social Capabilities and Economic Growth. **Jena Economic Research Papers**, n. 13, p. 1-25, jun. 2016.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p. 277–297, abr. 1991.
- ARRAES, R. A. *et al.* Efeitos do Capital Social e do Capital Político no Desenvolvimento Econômico: Simulações para Países e Estados Brasileiros. **Análise Econômica**, v. 22, n. 41, p.211-239, mar. 2004.
- ARROW, K. J. The Economic Implications of Learning by Doing. **The Review of Economic Studies**, v. 29, n. 3, p. 155-173, jun. 1962.
- ASIMAKOPOULOS, S.; KARAVIAS, Y. The impact of government size on economic growth: A threshold analysis. **Economics Letters**, v. 139, p. 65-68, fev. 2016.
- ASTEBRO, T.; BAZZAZIAN, N. Universities, Entrepreneurship and Local Economic Development. In: FRITSCH, Michael. **Handbook of Research on Entrepreneurship and Regional Development**. Edward Elgar. 2010.
- BALDWIN, R. E.; SEGHEZZA, E. Testing for trade-induced, investment-led growth. **NBER Working Paper No. W5416**, 1996.

BARRA, C.; ZOTTI, R. Investigating the Human Capital Development-growth Nexus: Does the Efficiency of Universities Matter? **International Regional Science Review**, v. 39, n. 1, jan. 2016.

BARRIOS, S.; SCHAECHTER, A. The quality of public finances and economic growth. **Economic Papers n° 337**, European Communities, set. 2008.

BARRO, R. J. Education and Economic Growth. **Annals of Economics and Finance**, Cambridge, v. 14, n. 2, p.301-328. 2013.

_____. Government spending in a simple model of endogenous growth. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 98, n. 5, Parte 2, p. 103-125, out. 1990.

BARRO, R. J.; SALA-i-MARTIN, X. **Economic Growth**. 2. ed. Cambridge: The Mit Press, 2004. 654 p.

BELOTTI, F.; ILARDI, G. Consistent inference in fixed-effects stochastic frontier models. **Banca D'Italia Euroistema Working Paper N° 1147**, out, 2017.

BERGMAN, U. M. *et al.* Promoting sustainable public finances in the European Union: The role of fiscal rules and government efficiency. **European Journal of Political Economy**, v. 44, p. 1-19, set. 2016.

BERRY, C. R.; GLAESER, E. L. The Divergence of Human Capital Levels across Cities. **NBER Working Paper N° 11617**, set, 2005.

BILLOR, N. *et al.* BACON: blocked adaptive computationally efficient outlier nominators. **Computational Statistics & Data Analysis**, n. 34, p. 279–298, 2000.

BITTENCOURT, G. M. *et al.* Heterogeneidade institucional e o ingresso de investimento direto estrangeiro na economia brasileira. **Estudos Econômicos**, v.46, n. 2, p. 281-310, abr-jun. 2016.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 87, n. 1, p. 115–143, nov. 1998.

BONELLI, R. O que causou o crescimento econômico brasileiro? In: GIAMBIAGI, F. *et al.* (Org.). **Economia Brasileira Contemporânea (1945-2004)**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. Cap. 12. p. 307-334.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. **Estabelece Normas de Finanças Públicas Voltadas para a Responsabilidade na Gestão Fiscal e dá Outras Providências**. Brasília, Diário Oficial da União, 05 mai. 2000.

BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. **Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências**. Brasília: Diário Oficial da União, 10 jan. 2001.

BRASIL. Lei nº 10.260, de 12 de julho de 2001. **Dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior e dá outras providências.** Brasília: Diário Oficial da União, 13 jul. 2001.

BRASIL. Lei nº 11.096, de 13 de janeiro de 2005. **Institui o Programa Universidade para Todos – PROUNI.** Brasília: Diário Oficial da União, 14 jan. 2005.

BRASIL. Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. **Dispõe sobre o Exercício das Funções de Regulação, Supervisão e Avaliação de Instituições de Educação Superior e Cursos Superiores de Graduação e Sequenciais no Sistema Federal de Ensino.** Brasília: Diário Oficial da União, 10 mai. 2006.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. **Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI.** Brasília: Diário Oficial da União, 25 abr. 2007.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Brasília: Diário Oficial da União, 30 dez. 2008.

BRASIL. Portaria Normativa nº 12, de 5 de setembro de 2008. **Institui o Índice Geral de Cursos da Instituição de Educação Superior (IGC).** Brasília: Diário Oficial da União, 8 set. 2008.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. **Regula o acesso a informações previsto na Constituição Federal.** Brasília: Diário Oficial da União, 18 nov. 2011.

BRASIL. Portaria Normativa nº 2, de 1 de fevereiro de 2013. **Estabelece os procedimentos e o padrão decisório para os pedidos de autorização dos cursos de graduação em medicina ofertados por Instituições de Educação Superior - IES integrantes do Sistema Federal de Ensino, protocolados no Ministério da Educação até o dia 31 de janeiro de 2013.** Brasília: Diário Oficial da União, 1 fev. 2013.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.** Brasília: Diário Oficial da União, 26 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes* (dengue, chikungunya e Zika) até a Semana Epidemiológica 12 de 2019 e Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA). **Boletim Epidemiológico 13**, n. 13, p. 1-18, abr. 2019.

BUGARIN, M.; MENEGUIN, F. B. Incentivos à corrupção e à inação no serviço público: Uma análise de desenho de mecanismos. **Estudos Econômicos**, n. 1, p. 43-89, jan-mar. 2016.

CALDARELLI, C. E. *et al.* Instituições de Ensino Superior e Desenvolvimento Econômico: o caso das universidades estaduais paranaenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 44, p. 85-112, jan-jun. 2015.

CÂNDIDO JR, J. O. Os gastos públicos no Brasil são produtivos? **Texto para Discussão nº 781**, IPEA, Brasília, fev. 2001.

CANER, M.; HANSEN, B. E. Instrumental Variable Estimation of a Threshold Model. **Econometric Theory**, v. 20, p. 813-843, 2004.

CARRASCO, M. Misspecified Structural Change, Threshold, and Markov-switching models. **Journal of Econometrics**, v. 109, p. 239–273, 2002.

CARVALHO, M. M.; WALTENBERG, F. D. Desigualdade de Oportunidades no Acesso ao Ensino Superior no Brasil: Uma Comparação entre 2003 e 2013. **Economia Aplicada**, v. 19, n. 2, p. 369-396, 2015.

CASTIÑEIRA, B. R.; NUNES, L. C. The Contribution of Publicly Provided Health to Growth and Productivity. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 191-206, abr-jun. 2000.

CHEN, Y. *et al.* Consistent estimation of the fixed effects stochastic frontier model. **Journal of Econometrics**, v. 181, n. 2, p. 65-76, ago. 2014.

COSTA, E. M. *et al.* Dinâmica da Eficiência Produtiva das Instituições Federais de Ensino Superior. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 44, p. 51-84, jan-jun. 2015.

DIVINO, J. A.; SILVA JR, R. L. S. Composição dos Gastos Públicos e Crescimento Econômico dos Municípios Brasileiros. **Economia**, Brasília, v. 13, n. 3a, p. 507-528, set-dez. 2012.

DRUCKER, J.; GOLDSTEIN, H. Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: A Review of Current Approaches. **International Regional Science Review**, v. 30, n. 1, p.20-46, jan. 2007.

DURLAUF, S. N. *et al.* Growth econometrics, **Faculty Research and Reports**, 85, 2004.

EASTERLY, W.; REBELO, S. Fiscal policy and economic growth - An empirical investigation. **Journal of Monetary Economics**, North Holland, v. 32, n. 3, p. 417-458. dez. 1993.

EASTERLY, W. How much do distortions affect growth? **Journal of Monetary Economics**, v. 32, n. 2, p. 187-212, 1993.

Economic Policy Committee (2007). Report On "Quality Of Public Finances" Issues -Work Accomplished and Way Forward. In: DERROUSE, S.; KASTROP, C. **The Quality of Public Finances Findings of the Economic Policy Committee - Working Group (2004-2007)**. Bélgica: European Communities, 2008.

EICHER, T. S. Trade, development and converging growth rates: Dynamic gains from trade reconsidered. **Journal of International Economics**, v. 48, n. 1, p. 179-198, 1999.

European Commission (2006). National Numerical Fiscal Rules for Sound Public Finances. In: DERROUSE, S.; KASTROP, C. **The Quality of Public Finances Findings of the Economic Policy Committee - Working Group (2004-2007)**. Bélgica: European Communities, 2008.

FAÇANHA, L. O; MARINHO, A. Instituições de ensino superior governamentais e particulares: avaliação comparativa de eficiência. **Texto para Discussão 813 – IPEA**, 2001.

FACCHINI, F.; SEGHEZZA, E. Public spending structure, minimal state and economic growth in France (1870-2010). **Economic Modelling**, v. 72, p. 151-164, jun. 2018.

FELDSTEIN, M. Aspects of global economic integration: Outlook for the future. **NBER Working Paper No. 7899**, 2000.

FRAGA, G. J.; BACHA, C. J. C. Abertura Comercial, Capital Humano e Crescimento Econômico no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 43, n. 2, p.381-418, ago. 2013.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças Públicas: Teoria e Prática no Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 498 p.

GÓES, C. Institutions and growth: A GMM/IV Panel VAR approach. **Economics Letters**, v. 138, p.85–91, 2016.

GOLDSTEIN, H. A.; GLASER, K. Research universities as actors in the governance of local and regional development. **The Journal of Technology Transfer**, v. 37, p.158–174, set. 2012.

GOODE, R. B. Adding to the Stock of Physical and Human Capital. **The American Economic Review**, v. 49, n. 2, p.147-155, mai. 1959.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 7. ed. International Edition: Pearson, 2012. 1238 p.

GUEDES, K. P.; GASPARINI, C. E. Descentralização fiscal e tamanho do governo no Brasil. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 303-323, abr-jun. 2007.

HANSEN, B. E. Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. **Journal of Econometrics**, v. 93, p. 345-368, abr. 1999.

_____. Sample Splitting and Threshold Estimation. **Econometrica**, v. 68, n. 3, p. 575-603, mai. 2000.

HARRISON, A. E. Openness and growth: A time-series, cross-country analysis for developing countries. **Journal of Development Economics**, v. 48, n. 2, p. 419-447, mai. 1996.

JONDROW, J. *et al.* On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model. **Journal of Econometrics**, n. 19, p. 233-238, 1982.

KIM, D. D-K.; SEO, J-S. Does FDI inflow crowd out domestic investment in Korea? **Journal of Economic Studies**, v. 30, n. 6, p. 605-622, jun. 2003.

KIM, D-H. *et al.* Investment, trade openness and foreign direct investment: Social capability matters. **International Review of Economics and Finance**, 26, p. 56–69, 2013.

KIM, D-H. *et al.* Heterogeneity in the effects of government size and governance on economic growth. **Economic Modelling**, v. 68, p. 205-216, jan. 2018.

KORMENDI, R. C; MEGUIRE, P. G. Macroeconomic determinants of growth – cross-country evidence. **Journal of Monetary Economics**, North Holland, v. 16, n. 2, p. 141-163, set. 1985.

KREMER, S. *et al.* Inflation and growth: new evidence from a dynamic panel threshold analysis. **Empirical Economics**, v. 44, p. 861-878, 2013.

LEAN, H-H; TAN, B. W. Linkages between Foreign Direct Investment, Domestic Investment and Economic Growth in Malaysia. **Journal of Economic Cooperation and Development**, v. 32, n. 4, p. 75-96, 2011.

LEE, J-W. Capital goods imports and long-run growth. **Journal of Development Economics**, v. 48, n. 1, p. 91-110, out. 1995.

LEE, J-W.; LEE, H. Human capital in the long run. **Journal of Development Economics**, v. 122, p. 147-169, set. 2016.

LEVINE, R. *et al.* Financial intermediation and growth: Causality and causes. **Journal of Monetary Economics**, v. 46, p. 31–77, 2000.

LEVINE, R.; RENELT, D. A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. **The American Economic Review**, v. 82, n. 4, p. 942-963, 1992.

LLEDÓ, V. D.; FERREIRA, P. C. G. Crescimento endógeno, distribuição de renda e política fiscal: uma análise *cross-section* para os Estados brasileiros. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 41-70, abr. 1997.

LOO, F. V. The effect of foreign direct investment on investment in Canada. **The Review of Economics and Statistics**, v. 59, n. 4, p. 474–481, nov. 1977.

LUCAS, R. E. On The Mechanics of Economic Development. **Journal of Monetary Economics**, n. 22, p. 3-42, fev. 1988.

MADSEN, J. B. *et al.* Four centuries of British economic growth: the roles of technology and population. **Journal of Economic Growth**, v. 15, n. 4, p. 263-290, dez. 2010.

MELLO JR, L.R. Foreign direct investment-led growth: Evidence from time series and panel data. **Oxford Economic Papers**, v. 51, n. 1, p. 133–151, 1999.

MILLE, M. The University, Knowledge Spillovers and Local Development: The Experience of a New University. Higher Education Management and Policy, **OECD**, vol. 16, n.3, 2004.

MOURA, G. V. Multiplicadores Fiscais e Investimento em Infraestrutura. **Revista Brasileira de Economia**, v. 69, n. 1, p. 75-104, jan-mar. 2015.

NAKABASHI, L.; FELIPE, E. Capital Humano nos Municípios Paranaenses. **Análise Econômica**, v. 25, n. 47, p. 7-22, set. 2007.

NARITOMI, J. *et al.* Institutional Development and Colonial Heritage within Brazil. **The Journal of Economic History**, v. 72, n. 2, p. 393-422, jun. 2012.

NORTH, Douglas C. Institutions. **Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n. 1, p. 97-12, 1991.

OLIVEIRA, C. A. *et al.* Política Fiscal Local e o Seu Papel Crescimento Econômico – Uma Evidência Empírica para o Brasil. **Economia**, Brasília, v. 10, n. 1, p. 49-68, jan-abr. 2009.

OLSON, M. Distinguished Lecture on Economics in Government: Big Bills Left on the Sidewalk: Why Some Nations are Rich, and Others Poor. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 10, n. 2, p. 3-24, 1996.

PENNA, C.; LINHARES, F. Robustez de regressões de crescimento frente à incerteza sobre a especificação do modelo: quão robustos são os regressores para o caso brasileiro? **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 5, n. 4, p. 897-925, out-dez. 2015.

PEREIRA, A. E. G. *et al.* Qualidade das Instituições e PIB *per capita* nos Municípios Brasileiros. **Texto para Discussão 1623 – IPEA**, 2011.

PRADHAN, B. K. *et al.* Complementarity between public and private investment in India. **Journal of Development Economics**, North-Holland, v. 33, n. 1, p. 101-116, jul. 1990.

PUTNAM, R. D. **Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna**. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 258 p.

REBELO, S. Long-Run Policy Growth Analysis and Long-Run Growth. **The Journal of Political Economy**, v. 99, n. 3, p. 500-521, 1991.

RIBEIRO, H. M. D. *et al.* Arranjos Institucionais e Desenvolvimento: uma Análise Multivariada e Espacial para Municípios de Minas Gerais. **Análise Econômica**, v. 35, n. 68, p. 231-262, set. 2017.

ROCHA, R. H. *et al.* A Relação entre o Ensino Superior Público e Privado e a Renda e Emprego nos Municípios Brasileiros. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 47, n. 3, p. 39-69, dez. 2017.

ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos Estados brasileiros. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 463-485, out-dez. 2007.

RODRIGUES, R. V.; TEIXEIRA, E. C. Gasto público e crescimento econômico no Brasil: uma análise comparativa dos gastos das esferas de governo. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 4, p. 423-438, out-dez. 2010.

RODRIK, D. Institutions for high-quality growth: What they are and how to acquire them. **NBER Working Paper N° 7540**, fev, 2000.

ROMER, P. M. Increasing Returns and Long-Run Growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.

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

SALA-I-MARTIN, X. **Apuntes de crecimiento económico**. 2. ed. Barcelona: Antoni Bosch, 2000. 250 p.

SCHULTZ, T. W. Investment in Human Capital. **The American Economic Review**, v. 51, n. 1, p. 1-17, mar. 1961.

SCHÜNDELN, M.; PLAYFORTH, J. Private versus social returns to human capital: Education and economic growth in India. **European Economic Review**, n. 66, p. 266-283, 2014.

SEN, A. Development: Which Way Now? **The Economic Journal**, v. 93, n. 372, p. 745-762, dez. 1983.

SILVA, C. G. *et al.* Receitas e Gastos Governamentais: Uma Análise de Causalidade para o Caso Brasileiro. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 265-275, out-dez. 2010.

SILVA, S. S.; TRICHES, D. Uma nota sobre efeitos de gastos públicos federais sobre o crescimento da economia brasileira. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 4, p. 547-559, out-dez. 2014.

SONAGLIO, C. M. *et al.* Investimento Público e Privado no Brasil: Evidências dos Efeitos *Crowding-In* e *Crowding-Out* no Período 1995-2006. **Economia**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 383-401, mai-ago. 2010.

SOUZA, G. S. *et al.* Política Fiscal e Crescimento de Longo Prazo no Brasil: Evidências para Dados do Orçamento Função. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 1, p. 41-84, abr. 2010.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. **Texto para Discussão nº 329** – Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2008.

SZAROWSKÁ, I. Quality of Public Finance and Economic Growth in the Czech Republic. **Working Paper in Interdisciplinary Economics and Business Research nº 30**, Silesian University in Opava, School of Business Administration in Karviná, Institute of Interdisciplinary Research, abr. 2016.

TIRYAKI, G. F. Desenvolvimento institucional e o envolvimento do setor privado na provisão de infraestrutura. **Economia Aplicada**, v.12, n. 3, p. 499-525, 2008.

WACZIARG, R. Measuring the dynamic gains from trade. **The World Bank Economic Review**, v. 15, n. 3, p. 393-429, 2001.

WANG, M. Foreign direct investment and domestic investment in the host country: evidence from panel study. **Applied Economics**, 2010.

WEN, M. Foreign direct investment, regional market conditions and regional development: A panel study on China. **The Economics of Transition**, v. 15, n. 1, p. 125–151, 2007.

WERNECK, R. L. F. Além da Estabilização: Desafios da Agenda Fiscal. **Economia**, Brasília, v.6, n.3, p.1–15, dez. 2005.

WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. **Journal of Econometrics**, v. 126, n. 1, p. 25–51, mai. 2005.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Londres: MIT Press, 2002, 735p.

_____. **Introductory Econometrics – A Modern Approach**. 5. Ed. Cengage Learning, South-Western, 2012. 912p.