

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E CIÊNCIAS
ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ECONOMIA

JIAN DE PAULA OLIVEIRA

**O IMPACTO DO DESENVOLVIMENTO FINANCEIRO SOBRE O
CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE PARA OS MUNICÍPIOS
GOIANOS**

GOIÂNIA

2016

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS
DE TESES E
DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: ☒ **Dissertação** ☐ **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

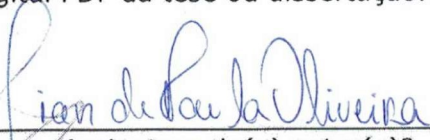
Nome completo do autor: Jian de Paula Oliveira

Título do trabalho: O Impacto do Desenvolvimento Financeiro Sobre o Crescimento Econômico: uma análise para os municípios goianos.

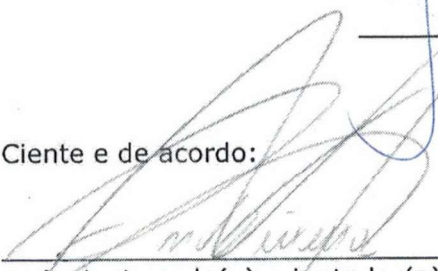
3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento ☒ **SIM** ☐ **NÃO**¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.


Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 18 / 07 / 2017

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente
- Submissão de artigo em revista científica
- Publicação como capítulo de livro
- Publicação da dissertação/tese em livro

²A assinatura deve ser escaneada.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E CIÊNCIAS
ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ECONOMIA

JIAN DE PAULA OLIVEIRA

**O IMPACTO DO DESENVOLVIMENTO FINANCEIRO SOBRE O
CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE PARA OS MUNICÍPIOS
GOIANOS**

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Goiás como requisito para conclusão do Mestrado em Economia Aplicada.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Mutter Teixeira

Coorientador: Prof. Dr. Sérgio Fornazier Meyrelles Filho.

GOIÂNIA

2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Oliveira, Jian de Paula

O Impacto do Desenvolvimento Financeiro Sobre o Crescimento Econômico: uma análise para os municípios goianos [manuscrito] / Jian de Paula Oliveira. - 2017.

46 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Mutter Teixeira; co-orientador Dr. Sérgio Fornazier Meyrelles Filho.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas (FACE), Programa de Pós-Graduação em Economia, Goiânia, 2017.

Bibliografia. Anexos.

Inclui gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Desenvolvimento financeiro. 2. Crescimento econômico. 3. Intermediários financeiros. 4. Dados em painel. I. Teixeira, Anderson Mutter, orient. II. Título.

CDU 33



ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO

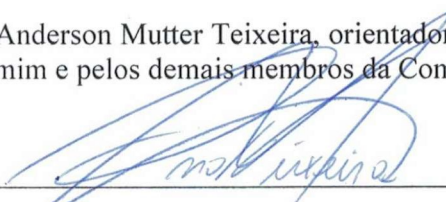
Aos treze dias do mês de julho de 2017, no horário de 18 horas e 30 minutos às 13 horas e 50 minutos, foi realizada, em sessão pública na sala 2109 da FACE, a defesa da dissertação *O impacto do desenvolvimento financeiro sobre o crescimento econômico: uma análise para os municípios goianos*, de autoria do discente Jian de Paula Oliveira, do Programa de Pós-Graduação em Economia – PPE da Universidade Federal de Goiás. A Comissão Examinadora, constituída pelo Professor Anderson Mutter Teixeira, da Universidade Federal de Goiás (UFG)/PPE/(Membro Interno/Orientador), Professor Cleyzer Adrian da Cunha, da Universidade Federal de Goiás (UFG)/PPE/(Membro Interno) e pelo Professor Guilherme Resende Oliveira, do Centro Universitário Alves Faria e da EMATER-GO (Membro Externo), emitiu o seguinte parecer/recomendações:

Resultado Final:

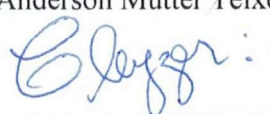
- ☒ Aprovado
☐ Reprovado

Recomendações:

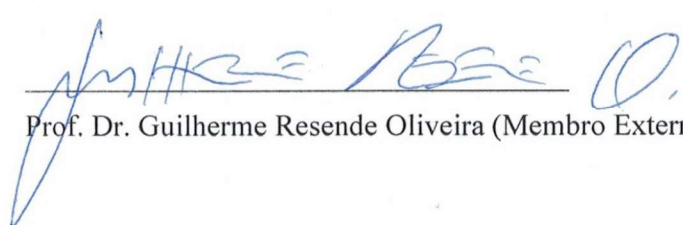
Eu, Anderson Mutter Teixeira, orientador do discente, lavrei a presente Ata, que segue assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.



Prof. Dr. Anderson Mutter Teixeira (Orientador/Presidente/PPE/UFG)



Prof. Dr. Cleyzer Adrian da Cunha (Examinador Interno/UFG/PPE)



Prof. Dr. Guilherme Resende Oliveira (Membro Externo /ALFA/EMATER)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos professores Anderson Mutter Teixeira e Sérgio Fornazier Meyrelles Filho pela orientação excepcional e aos demais membros da banca Prof. Cleyzer Adrian da Cunha e Guilherme Resende pelas contribuições.

Agradeço também a todos os professores do PPE – FACE/UFG pelos ensinamentos e contribuições ao longo do curso.

Por fim, agradeço a todos aqueles que me deram suporte durante essa jornada de aprendizado, principalmente à Karen Santos pelo apoio incondicional, e aos amigos e colegas com os quais tive o prazer de estudar junto durante este período.

RESUMO

Este estudo tem o objetivo de verificar como o desenvolvimento do sistema financeiro afeta o crescimento econômico para todos os municípios goianos no período de 2000 a 2012. Para isso, faz-se uma revisão dos argumentos teóricos e empíricos que se desenvolveram nos principais estudos a respeito relação, para posteriormente desenvolver um modelo empírico que seja capaz de verificar as principais hipóteses que permeiam esta área de estudo. A principal motivação deste é o aprofundamento da discussão do tema, trazendo a mesma para nível municipal dentro do contexto econômico do Estado de Goiás, podendo então verificar se o comportamento desta relação é o mesmo apresentado na literatura empírica. Por fim, os resultados deste trabalho indicam que a relação entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento econômico é positiva e significativa, corroborando, em grande parte, a literatura empírica a respeito do tema.

Palavras-chave: Desenvolvimento financeiro. Crescimento econômico. Intermediários financeiros. Dados em painel.

ABSTRACT

This study aims to verify how the development of the financial system affects economic growth for all Goiás State's municipalities from 2000 to 2012. For this, we made a review of theoretical and empirical arguments that were developed in the main studies on this relationship to later develop an empirical model that is able to check the main assumptions that underlie this area of study. The main motivation of this is the level of depth in terms of the discussion of this literature, then expecting for a result that suggests the existence of a positive relationship between financial intermediaries and economic growth. Finally, the results of this work indicate that the relationship between the development of the financial system and economic growth is positive and significant, just as it is presented in much of the empirical literature on the subject.

Keywords: Financial development. Economic growth. Financial Intermediaries. Panel data.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução de PIB real <i>per capita</i> brasileiro (2000-2012).....	31
Figura 2 - PIB real <i>per capita</i> dos estados brasileiros (2000-2011, em mil reais de 2010).....	32
Figura 3 - PIB real <i>per capita</i> das principais capitais brasileiras (2000-2012).....	33
Figura 4 - PIB real <i>per capita</i> dos principais municípios goianos (2000-2012).....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo das variáveis explicativas utilizadas no modelo.....	40
Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas.....	42
Tabela 3 – Resultados das regressões.....	44

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO E EMPÍRICO.....	13
2.1 Análises com dados <i>cross-section</i>	14
2.2 Análises com dados em painel.....	22
2.3 Análises nacionais envolvendo crescimento e desenvolvimento econômico....	25
3. PANORAMA DA EVOLUÇÃO DO PIB <i>PER CAPITA</i> NO BRASIL.....	30
4. METODOLOGIA.....	36
4.1 Abordagem econométrica.....	36
4.2 Especificação do modelo.....	38
5. RESULTADOS	42
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS.....	49
ANEXOS.....	52

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, inúmeros pesquisadores têm estudado o comportamento da relação entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento do produto, sendo que grande parte dos estudos a respeito deste tema apontam que o desenvolvimento financeiro é um dos determinantes do crescimento. Vários trabalhos empíricos em nível mundial, incluindo vários países do globo, e em nível nacional para os estados foram apresentados na área, mostrando a possibilidade de uma relação positiva entre as duas variáveis. Porém esta área de estudo ainda carece de trabalhos mais abrangentes em nível municipal.

Neste sentido, o objetivo principal deste trabalho é verificar como o desenvolvimento do sistema financeiro afeta o crescimento econômico para todos os municípios goianos no período de 2000 a 2012. Assim busca-se responder à seguinte pergunta: o desenvolvimento do sistema financeiro afeta positivamente o crescimento da economia? Desta forma pode-se verificar qual seria o impacto médio da variável de desenvolvimento financeiro no crescimento econômico municipal, impacto este que, segundo a literatura empírica, geralmente é positivo, sendo o desenvolvimento financeiro um dos determinantes do crescimento.

Para isso, este trabalho baseia-se principalmente nos estudos de Levine et al (2000) e Beck et al (2000) que apontam empiricamente uma forte conexão entre o componente exógeno dos intermediários financeiros e o crescimento econômico de longo prazo. Isso baseado na ideia de Joseph Schumpeter (1912) de que o sistema financeiro reduz as fricções do mercado (custos de informação e custos de transação), mobilizam e alocam recursos, exercem controle corporativo, facilitam o gerenciamento de risco e o comércio de bens, serviços e contratos, dentre outros, portanto facilitando o crescimento econômico.

Assim, utilizando um painel de dados para vários países ao redor do globo, e estimando regressões através do Método dos Momentos Generalizados (GMM) estes autores encontram uma forte e significativa relação entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento econômico. O mesmo acontece para o trabalho em regressão quantílica de Silva e Porto Jr. (2006) e o trabalho a nível industrial de Rajan e Zingales

(1998), em que os resultados encontrados por estes autores reforçam a existência desta relação. Estes trabalhos são a base teórica e empírica principal deste trabalho.

Embora exista uma forte base teórica e empírica estudando essa relação em nível mundial para países, esta área carece de maiores estudos em nível nacional para estados e municípios. Poucos trabalhos se destacam nesse nível de abrangência, podendo ser citados os trabalhos de Jayme Jr et al (2010), que analisa esta relação a nível estadual utilizando uma técnica de regressão quantílica, e Kroth e Dias (2012), que analisam o impacto do capital no desenvolvimento para os municípios da região Sul do país utilizando um painel dinâmico para este estudo.

Portanto, este trabalho busca especificamente testar de forma empírica a relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento, inicialmente para verificar se o desenvolvimento financeiro tem influência no crescimento econômico e, posteriormente, verificar se esta relação se dá na mesma forma como é apresentada pela literatura empírica. Assim, são estimados, através do Método dos Momentos Generalizados, coeficientes para diferentes *proxies* representativas do desenvolvimento financeiro, utilizando para tanto um painel dinâmico incluindo dados de todos os municípios goianos no período de 2000 a 2012.

Além desta introdução o trabalho é dividido em mais cinco capítulos. No capítulo dois é discutido o referencial teórico e empírico que permeia a literatura do desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. No capítulo três é descrito um breve panorama da evolução do PIB *per capita* no Brasil, enquanto no capítulo quatro é descrita a metodologia utilizada neste estudo, O capítulo cinco apresenta os resultados das estimações e, por fim, no capítulo seis são feitas as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO E EMPÍRICO

Existe uma grande quantidade de estudos empíricos que buscam determinar e fundamentar a forma da relação dinâmica entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento econômico. Várias questões-chave são discutidas na literatura econômica a respeito deste tema e, inicialmente, é preciso saber se existe uma correlação entre os dois fenômenos, para depois se discutir qual seria então a relação de causalidade bem como a forma desta relação.

Neste contexto, inúmeras ferramentas econométricas foram utilizadas ao longo dos anos, modificando-se conforme novas necessidades e aplicações junto à teoria que fundamenta os benefícios do desenvolvimento financeiro para o crescimento econômico. Inicialmente, desenvolveram-se as análises lineares buscando verificar a correlação entre os dois elementos, porém sem se preocupar tanto com a relação de causalidade entre os mesmos.

Assim, desenvolveram-se algumas análises *cross-country*, com destaque para King e Levine (1993a,b) que analisaram a correlação do desenvolvimento financeiro com o crescimento econômico utilizando bases de dados *cross-section* e supondo uma forma de relação linear para os dois fatores. Futuramente, foram incorporadas ao estudo desta relação as chamadas variáveis instrumentais e os estudos a nível industrial, buscando minimizar os efeitos da endogeneidade da variável representativa do sistema financeiro, que acabava por enviesar as estimativas dos modelos anteriores.

Com o tempo e o desenvolvimento de novas ferramentas, surge uma nova linha de estudos empíricos para esta relação, utilizando então os dados em painel. Desenvolvida de forma a adicionar as variações de séries de tempo a aquelas já obtidas das amostras *cross-section*, além de considerar a possibilidade de endogeneidade para todos os regressores, as análises de dados em painel acabaram por se estabelecer nesta linha de pesquisa, e se aliando as análises *cross-section* que complementavam os estudos devido à abordagem que estas teriam para análises de longo prazo.

Estes dois conjuntos principais de estudo trataram por sugerir uma relação positiva e significativa entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento das economias. Assim, estes modelos foram amplamente difundidos e estabeleceram a base do arcabouço teórico e empírico relativos ao estudo desta relação, a partir dos quais derivam-se os principais

estudos a respeito deste tema, e que são, portanto, a base para o desenvolvimento deste trabalho.

Assim este capítulo discorre sobre os principais estudos que formaram o arcabouço teórico e empírico do estudo da relação entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento econômico. Para isso, o capítulo se divide em três seções além desta introdução. A primeira seção analisa os modelos que utilizam dados *cross-section* em suas análises, incluindo aqueles que controlam para a endogeneidade da variável de desenvolvimento financeiro; a segunda analisa os modelos que utilizam dados em painel, podendo ou não ser complementados por análises *cross-section*; e por fim, na terceira seção são analisados alguns trabalhos nacionais sobre a literatura do crescimento econômico.

2.1 Análises com dados *cross-section*

Um dos primeiros passos empíricos nesta área de estudo foi dado por King e Levine (1993a,b), que estudam como o desenvolvimento do sistema financeiro afeta o crescimento da economia a partir da visão Schumpeteriana de que a inovação é induzida pela busca por lucros de monopólio temporários. Logo, o sistema financeiro desempenha um papel fundamental neste processo avaliando, selecionando e financiando, através da mobilização dos fundos dos poupadores, aqueles empreendedores com maior probabilidade de realizarem atividades que serão aumentadoras de produtividade (inovação).

Na prática os intermediários financeiros avaliam os projetos de investimento, mobilizam os recursos para financiar os mais promissores e facilitam o gerenciamento do risco. Assim, melhores serviços financeiros aumentam a eficiência da atividade inovadora, acelerando o crescimento econômico. A partir desta hipótese, King e Levine (1993a) desenvolvem um estudo cross-country, utilizando uma amostra de 80 países no período de 1960-1989, para verificar a ligação empírica entre os mercados financeiros e o crescimento.

Devido à dificuldade de se mensurar a qualidade de um sistema financeiro em realizar o papel teórico de aumentador da produtividade e, conseqüentemente, de promotor do crescimento, King e Levine (1993a) utilizam quatro indicadores diferentes para

mensurar o desenvolvimento do sistema financeiro: LLY (ou *liquid liabilities*) que tem o objetivo de representar o tamanho do setor de intermediários financeiros, igual ao total de passivos líquidos do sistema financeiro dividido pelo produto interno bruto (PIB); BANK, que corresponde a razão entre os ativos domésticos dos bancos depositários e a soma destes com os ativos domésticos do Banco Central. Este indicador é importante devido aos bancos parecem ser mais eficientes em prover os serviços do sistema financeiro do que os Bancos Centrais, logo níveis mais altos de BANK devem corresponder a mais serviços financeiros e maiores níveis de desenvolvimento do sistema financeiro.

Os outros dois indicadores dizem respeito à forma como o sistema financeiro aloca crédito dentro da economia. Segundo King e Levine (1993b) um sistema financeiro que canaliza o crédito para o setor público não fornece os serviços aumentadores de produtividade discutidos até aqui. Logo, a variável PRIVATE mensura a razão do crédito privado em relação ao crédito total na economia (crédito às empresas privadas dividido pela soma do crédito aos governos, empresas públicas e empresas privadas) refletindo a redistribuição do crédito das empresas públicas e do governo para as empresas privadas. A variável PRIV/Y por sua vez é igual à razão entre o crédito às empresas privadas e o PIB.

Assim King e Levine (1993a) analisam a força da correlação parcial entre o crescimento do produto GYP e cada um dos quatro indicadores financeiros através das regressões cross-country. São adicionadas ainda a cada uma das regressões as variáveis explicativas do grupo de controle: logaritmo da renda inicial, logaritmo da taxa de matrícula na escola secundária inicial, razão entre os gastos do governo e o PIB, taxa de inflação e a razão entre a soma das exportações mais importações e o PIB.

Os resultados indicam uma forte ligação entre desenvolvimento do sistema financeiro e crescimento de longo prazo, os coeficientes referentes aos indicadores de desenvolvimento do sistema financeiro são todos positivos e significativos ao nível de 1% de significância. Isso sugere então que o desenvolvimento do sistema financeiro tem impacto positivo e significativo no crescimento econômico.

Para analisar os canais através dos quais o sistema financeiro poderia afetar o crescimento do produto King e Levine (1993a) realizaram o mesmo trabalho anterior, porém substituindo a variável dependente por possíveis fontes de crescimento econômico. Para isso, o crescimento do produto foi decomposto em dois componentes: a taxa de

acumulação de capital físico GK e o restante EFF, que poderia ser visto como um indicador razoável da taxa de crescimento tecnológico, avanços de qualidade e melhorias no emprego dos fatores produtivos. Para controle a respeito da taxa de acumulação de capital físico é utilizada outra variável para a mesma função, uma razão entre o investimento nacional bruto e o produto (INV).

Assim foram realizadas as regressões cross-country utilizando cada um dos quatro indicadores de desenvolvimento do sistema financeiro para cada uma das variáveis representativas de fontes de crescimento. Todos os resultados encontrados foram positivos e significativos (a pelo menos 5% de significância), indicando novamente uma forte ligação entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento do produto.

Segundo os autores, os seus coeficientes não só eram significativos como seus tamanhos poderiam indicar que a relação entre sistema financeiro e crescimento é economicamente importante. O coeficiente de LLY (0,024), por exemplo, sugere que um país que aumenta sua razão de passivos líquidos sobre o PIB de 0,2 para 0,6, que seriam correspondentes à média de LLY para os países situados nos quartis da amostra que crescem mais devagar e mais rápido respectivamente, teria sua taxa de crescimento aumentada em quase 1% ao ano.

Embora os estudos iniciais de King e Levine (1993a,b) tenham ignorado a relação de causalidade e suposto apenas uma forma linear para a relação, o mesmo atinge um passo importante para a explicação da relação entre desenvolvimento do sistema financeiro e crescimento do produto. A partir deste, vários outros estudos se desenvolvem, buscando estudar a forma funcional, a relação de causalidade e os canais que determinam esta relação.

Levine (1997) aprofunda um pouco mais este pensamento ao incorporar nesta análise o impacto do tamanho inicial do sistema financeiro (DEPTH 1960), utilizando os mesmos dados e mesma metodologia dos estudos anteriores. Assim, o estudo verifica se a razão dos passivos líquidos do sistema financeiro sobre o PIB em 1960, ano de início da amostra, é um bom preditor da taxa de crescimento econômico *per capita*, taxa de acumulação de capital *per capita* e taxa de crescimento da produtividade *per capita* para os 30 anos seguintes.

Os resultados indicam que o tamanho do sistema financeiro em 1960 é significativamente correlacionado com os indicadores de crescimento no período de 1960 a 1989, sendo um bom preditor destes valores. Segundo Levine (1997) o sistema financeiro

não simplesmente segue a atividade econômica, existe uma relação empírica estatística e economicamente significativa entre o nível inicial de desenvolvimento financeiro e as taxas de crescimento de longo prazo futuras. Logo, a forte ligação entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento não simplesmente reflete os choques contemporâneos que afetam os dois lados.

Outro lado do sistema financeiro, o mercado de capitais, é analisado por Levine e Zervos (1996). Sob essa ótica, verificam o impacto da liquidez do mercado de capitais sobre a taxa de crescimento do produto, utilizando dois indicadores diferentes. O primeiro, *Value Traded Ratio*, igual ao valor total das ações negociadas no mercado de capitais de um país dividido pelo PIB, mensura as negociações em ações relativas ao tamanho da economia. O segundo, *Turnover ratio*, igual ao valor total das ações negociadas no mercado de capitais de um país dividido pela capitalização do mercado de capitais (valor das ações listadas na bolsa de valores), mensura as negociações em ações relativas ao tamanho do mercado.

Os autores realizam então uma análise de regressões cross-country, utilizando os dois indicadores de liquidez e os mesmos três indicadores de crescimento utilizados em Levine (1997): crescimento econômico, acumulação de capital e crescimento da produtividade. Os dados sobre crescimento datam de 1976 a 1993, enquanto os indicadores de liquidez são dados em valores iniciais na amostra (ano de 1976).

As regressões são controladas por outras variáveis associadas ao crescimento econômico: valor inicial da renda *per capita*, educação, estabilidade política, indicadores de taxa de câmbio, política comercial, fiscal e monetária. Para mensurar esta ligação de forma independente é incluída ainda em cada uma das regressões uma variável que diz respeito ao nível inicial de desenvolvimento do setor bancário, medida pelo crédito bancário às empresas privadas dividido pelo produto.

Os resultados mostram que o nível inicial de liquidez do mercado de capitais é um preditor estatisticamente significativo do crescimento econômico, acumulação de capital e crescimento da produtividade nos próximos dezoito anos. Além disso, o tamanho dos coeficientes sugere uma relação economicamente significativa.

Neste sentido considerando, por exemplo, o coeficiente estimado de 0,098 para *Value Traded Ratio* (quando a variável dependente é o crescimento do produto *per capita*)

e aplicando ao caso do México, que em 1976 tinha este indicador em 0,004, se pode observar que se este país tivesse o índice de liquidez observado pela média da amostra naquele ano (0,044), o país cresceria a uma taxa 0,4% maior, e acumulando isso ao longo dos dezoito anos seguintes o país poderia ter crescido quase 8% mais em 1994.

Segundo Levine e Zervos (1996) os resultados são consistentes com a visão de que os serviços de liquidez providos pelos mercados de capitais são independentemente importantes para o crescimento de longo prazo. Assim, a conclusão é de que os mercados de capitais fornecem serviços financeiros diferentes daquele fornecidos pelo sistema bancário, caso contrário os resultados não teriam sido estatisticamente significativos.

Após alguns estudos terem identificado uma correlação positiva entre o desenvolvimento do sistema financeiro e a taxa de crescimento do produto *per capita*, Rajan e Zingales (1998) examinam como o sistema financeiro facilita o crescimento econômico através da redução dos custos de financiamento externo para as firmas. Especificamente perguntam se os setores industriais que relativamente necessitam mais de financiamento externo se desenvolvem desproporcionalmente mais rápido em países com mercados financeiros mais desenvolvidos.

Para isso são utilizados então dados ao nível industrial da economia, de 36 indústrias em 41 países, para estudar este mecanismo pelo qual o desenvolvimento financeiro pode influenciar o crescimento econômico. A preocupação direta dos autores com este canal se dá a partir da observação destes em relação aos trabalhos anteriores e então percepção de que algo era necessário para lidar com os problemas de causalidade. Problemas estes que já eram apontados por King e Levine (1993a) e King e Levine (1993b), que por sua vez não chegaram a corrigir o problema, se atentando apenas para o estudo da correlação entre o sistema financeiro e crescimento.

Rajan e Zingales (1998) desenvolvem então um estimador de mínimos quadrados com uma variável de interação entre dois componentes: desenvolvimento do sistema financeiro dos países, igual à soma entre crédito doméstico e capitalização do mercado de capitais, isso como razão do PIB; e a fração dos gastos de capital, não financiados com fundos internos, das indústrias dos EUA de 1980 a 1990, demonstrando uma ideia de demanda por serviços financeiros. Assim, considerando a indústria dos EUA como a mais livre de fricções, é possível observar como os setores industriais que são naturalmente

grandes usuários de financiamento externo crescem comparativamente mais rápido em países com maior desenvolvimento financeiro.

O coeficiente estimado para essa interação entre dependência de financiamento externo e a medida da capitalização total do mercado é positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. O tamanho do coeficiente (0,069) também mostra uma grande importância econômica, uma vez que as indústrias mais dependentes de capital externo cresceriam muito mais rápido em países com maior desenvolvimento do sistema financeiro. Logo, o desenvolvimento deste teria um grande impacto no crescimento do produto industrial pela facilitação do acesso ao financiamento externo.

Enquanto Rajan e Zingales (1998) lidam com os problemas de causalidade acessando o canal da indústria e sua relação com a dependência do capital externo, Levine et al (2000), por sua vez, utilizam uma variável instrumental para extrair o componente exógeno do desenvolvimento financeiro e assim lidar com o viés de simultaneidade. Para isso necessitam de uma variável instrumental que explique as variações do desenvolvimento financeiro entre países, mas que não possua correlação com o crescimento do produto, a não ser através do próprio desenvolvimento do sistema financeiro.

Uma vez que o sistema financeiro depende dos contratos e das leis que os regem, os autores utilizam como variável instrumental a classificação de La-Porta et al (1998) para a origem da legislação de cada país. Segundo estes, um país que produz leis que protegem bem os credores e conseguem fazer com que essas leis sejam cumpridas de forma eficiente promovem melhor o desenvolvimento do sistema financeiro. Baseados na suposição de que a qualidade da legislação dependeria então da sua origem, La-Porta et al (1998), classificam os países conforme as suas leis comerciais/empresariais derivam das leis britânicas, francesas, alemãs ou escandinavas.

Levine et al (2000) aplicam esta variável instrumental em um modelo *cross-country*, bem próximo daquele utilizado por King e Levine (1993b), porém utilizando dados de 71 países, no período de 1960 a 1995. Os autores utilizam as mesmas variáveis para representar o tamanho do sistema financeiro: passivos líquidos (*Liquid Liabilities*) e a participação dos bancos comerciais na alocação da poupança da sociedade em relação aos bancos centrais (*Commercial-Central Bank*).

Porém, Levine et al (2000), utilizam outra variável para mensurar a forma como o crédito é alocado na economia. A variável *Private Credit* isola o crédito emitido para o setor privado, excluindo então o crédito emitido para os governos, agências governamentais ou empresas públicas. Além disso, a variável ainda exclui o crédito emitido pelos Bancos Centrais. Assim, os autores acreditam melhorar essa medida de desenvolvimento financeiro em relação às utilizadas anteriormente na literatura, que, como em King e Levine (1993a,b) incluíam o crédito emitido pelas autoridades monetárias, ou em Levine e Zervos (1998) deixavam de incluir o crédito emitido pelos bancos não comerciais.

Utilizando como variável dependente o crescimento do produto real *per capita*, os resultados das regressões indicam uma forte conexão entre o componente exógeno do desenvolvimento dos intermediários financeiros e o crescimento econômico de longo prazo, mostrando que os resultados não são conduzidos por viés de simultaneidade. Levine et al (2000) ainda repetem o mesmo trabalho, porém estendendo as variáveis de controle, incluindo variáveis político-sociais como número de revoluções, número de assassinatos políticos e diversidade étnica. Ainda assim, todos os resultados são positivos e significativos ao nível de 5%.

Os resultados das regressões também indicam um grande impacto econômico do desenvolvimento do sistema financeiro no crescimento. Por exemplo, segundo Levine et al (2000), o valor de *Private Credit* da Índia entre 1960 e 1995 foi de 19,5% do PIB, os resultados sugerem que um aumento exógeno nesta variável até atingir a média dos países em desenvolvimento (25%), poderia ter acelerado o crescimento do produto real *per capita* indiano em 0,6 pontos percentuais por ano. De forma similar, se o mesmo acontecesse na Argentina, movendo *Private Credit* de 16% para a média dos países em desenvolvimento, sua economia poderia ter um crescimento mais de um ponto percentual maior por ano.

Para analisar esta relação sob outro ponto de vista, Beck et al (2000) repetem o experimento realizado por Levine et al (2000), porém fazendo a decomposição da variável dependente para verificar a relação entre o desenvolvimento do sistema financeiro e os canais do crescimento econômico. Este estudo foi realizado com base naquele publicado por King e Levine (1993a), porém ainda utilizando a variável instrumental de origem da legislação como forma de lidar com o viés de simultaneidade.

Desta forma Beck et al (2000) utilizam quatro variáveis dependentes diferentes em sua análise. Primeiramente, utilizam a variável mais comum nesta área de estudo, a taxa de crescimento do produto real *per capita*. Em seguida, de forma parecida com King e Levine (1993a), decompõem o crescimento do produto em duas diferentes fontes de crescimento, a taxa de acumulação de capital físico e o restante como indicador da taxa de crescimento da produtividade. Por fim, utilizam ainda como variável dependente a taxa de poupança privada para os países da amostra, analisando o impacto do sistema financeiro na poupança.

Os resultados mostram uma forte conexão entre o componente exógeno do desenvolvimento dos intermediários financeiros e a taxa de crescimento econômico de longo prazo. Além disso, os resultados ainda mostram que o componente exógeno do desenvolvimento financeiro está ligado tanto à acumulação de capital físico quanto ao crescimento da produtividade, sendo o resultado geral da análise cross-country correspondente a aqueles encontrados na literatura anterior a este estudo. Porém os resultados com relação à taxa de poupança privada permanecem indeterminados.

Embora as análises cross-country tenham permitido explorar a relação de longo prazo entre o desenvolvimento do sistema financeiro e crescimento econômico, alguns problemas estatísticos obstruíram o impacto destas análises, enquanto os pesquisadores envolvidos desenvolviam métodos e técnicas para lidar com esses problemas. Dentre alguns destes avanços pode ser observada a utilização de variáveis instrumentais para lidar com o viés de simultaneidade, e a utilização de dados de nível industrial na busca de acessar os canais pelos quais o desenvolvimento do sistema financeiro afeta o crescimento do produto.

Segundo Levine (2003) embora estas análises confrontem a questão da endogeneidade, alguns problemas ainda permanecem. Um destes é a dificuldade da construção das medidas de mensuração do desenvolvimento do sistema financeiro, que embora tenha-se criado um padrão entorno da utilização de algo próximo daquilo definido por Levine et al (2000), ou seja, a utilização do crédito privado, *liquid liabilities* e *commercial-central bank*, ainda assim não é possível medir de forma precisa a qualidade destes, ou seja, como estes promovem os serviços financeiros que facilitam o crescimento.

Além disso, o uso de variáveis instrumentais considera apenas a determinação endógena do desenvolvimento financeiro, tratando as outras variáveis explicativas como

exógenas. E ainda, os estudos cross-country com variável instrumental não conseguem captar simultaneamente os efeitos independentes dos mercados de capitais, como descritos na análise de Levine e Zervos (1996). Assim o desenvolvimento técnico dentro deste campo de estudo se torna um dos focos principais da análise da relação entre o desenvolvimento financeiro e crescimento econômico, chegando a seguir a uma gama de estudos que utilizam técnicas de análise em painel para este fim.

2.2 Análises com dados em painel

Segundo Levine (2003), a utilização de técnicas de painel exhibe três diferentes vantagens: a habilidade de explorar tanto as variações *cross-section* quanto as variações das séries de tempo nos dados; controlar para a presença de efeitos não observados específicos dos países, uma vez que nas análises *cross-section* esses efeitos seriam parte do termo de erro e, portanto teriam correlação com as variáveis explicativas gerando estimadores viesados; e ainda é possível considerar a endogeneidade potencial de todos os regressores, não só da variável de desenvolvimento financeiro como nas análises *cross-country* com variável instrumental.

Apesar de todos estes benefícios, a utilização das técnicas de painel possui também uma desvantagem. Geralmente os dados em painel são agrupados em períodos um pouco mais longos, utilizando uma frequência maior de dados para cada período, o que não seria adequado para analisar a relação entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento de longo prazo do produto. Assim o procedimento de painel pode ser menos preciso em acessar essa relação de longo prazo do que os métodos baseados em dados de mais baixa frequência. Motivo pelo qual muitos pesquisadores, mesmo utilizando as técnicas de painel, ainda utilizam as análises cross-country em suas pesquisas como forma de controle.

A partir das premissas acima, Levine et al (2000), aprofundam sua pesquisa para além da análise *cross-country* com variável instrumental, aplicando também para o seu conjunto de dados as técnicas de painel, usando um estimador de Método dos Momentos Generalizados (GMM) desenvolvido para dados em painel por Arellano e Bond (1991), e Arellano e Bover (1995). O método é aplicado para os dados de 74 países entre 1961 e

1995, e os valores são agrupados em períodos de 5 anos, gerando sete observações por país.

Para controlar pela presença de efeitos não observados específicos dos países, Levine et al (2000) seguem a proposta de Arellano e Bond (1991) de tirar a primeira diferença da equação de regressão. E posteriormente, para lidar com a possível endogeneidade dos regressores usam instrumentos baseados nas realizações anteriores das variáveis explicativas, o que não permite controlar para endogeneidade completa, mas para um tipo fraco desta, assumindo que as variáveis explicativas são apenas “fracamente exógenas”, o que significa que elas podem ser afetadas por realizações correntes e passadas da taxa de crescimento, mas devem ser não correlacionadas com as realizações futuras do termo de erro.

Utilizando como variáveis explicativas, aquelas mesmas utilizadas em sua análise cross-country, Private Credit, Liquid Liabilities e Commercial-Central Bank, os resultados do painel dinâmico de Levine et al (2000) indicam uma ligação forte e positiva entre o desenvolvimento dos intermediários financeiros e o crescimento econômico.

Os coeficientes estimados são ainda economicamente significativos e muito próximos daqueles obtidos na análise *cross-section* com variável instrumental. A variável Private Credit, por exemplo, tem um coeficiente de 2,5 na análise *cross-section* e 2,2 no resultado do painel dinâmico, assim estes coeficientes sugerem que mudanças exógenas no desenvolvimento dos intermediários financeiros implicam em grandes modificações no crescimento econômico.

Beck et al (2000) expandem essa análise para as possíveis fontes de crescimento, como realizado em sua análise cross-country. Assim, além de utilizar o crescimento do produto real *per capita* como variável dependente, utilizam também, a decomposição desta em taxa de acumulação de capital físico e taxa de crescimento da produtividade e ainda a utilização da taxa de poupança privada, verificando então a influência do desenvolvimento do sistema financeiro sobre os canais do crescimento econômico, porém agora sobre a perspectiva da análise em painel.

Mais uma vez os resultados são positivos e significativos para a relação entre o componente exógeno do desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento econômico, taxa de acumulação de capital e taxa de crescimento da produtividade, enquanto não há relação determinada para a taxa de poupança privada.

Segundo o estudo de Levine (2003) sobre as ferramentas utilizadas para este tipo de análise, os resultados obtidos nas estimativas de painel dinâmico até aqui são muito parecidos com aquelas obtidas nas análises *cross-section* com variável instrumental. A relação positiva entre desenvolvimento financeiro e crescimento é bastante significativa e não parece ser conduzida por viés de simultaneidade, omissão de efeitos específicos dos países ou quaisquer outros problemas que dizem respeito às regressões cross-country.

Assim, esses autores estabelecem as principais ferramentas e a base teórica e empírica do estudo da relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico a nível mundial, sendo este então o enfoque deste trabalho. Desta forma, buscamos replicar os experimentos realizados por estes autores aplicando a técnica GMM a um painel dinâmico, porém desta vez a nível municipal.

Embora as ferramentas utilizadas até aqui, para a análise da relação entre o desenvolvimento do sistema financeiro e crescimento econômico, tenham se desenvolvido bastante, gerando evidências empíricas de uma associação positiva e significativa entre esses dois fatores, algumas pesquisas mais recentes buscam ainda determinar se em situações diferentes o desenvolvimento do sistema financeiro pode ser prejudicial a economia ou se mesmo que a relação se mantenha positiva existe a possibilidade de a mesma não linear.

De acordo com Law e Singh (2014) as crises econômicas recentes têm mostrado a possibilidade de mau funcionamento do sistema financeiro, podendo causar direta ou indiretamente o desperdício de recursos, diminuindo o incentivo a poupar e incentivando a especulação, o que pode resultar em subinvestimento ou má alocação de recursos. Da mesma forma, alguns pesquisadores mais recentes sugerem que o nível do desenvolvimento financeiro só é bom até certo ponto, a partir do qual se tornaria prejudicial à economia, o que implicaria então em uma relação não linear (formato de U invertido) entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento econômico.

A base dessa teoria de não linearidade é formada por Rioja e Valev (2004a), que exploram essa possível não linearidade aplicando a mesma técnica utilizada por Beck et al (2000), porém dividindo a base de dados em subgrupos, de acordo com o nível de renda *per capita* dos países. Posteriormente Rioja e Valev (2004b) retomam o estudo, porém analisando o caso de a não linearidade estar presente não apenas de acordo com o nível de

renda dos países, mas também de acordo com o próprio nível de desenvolvimento financeiro. Os autores concluem nos dois casos que existem indícios para que a relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento possa ser não linear.

Outros trabalhos como Deidda e Fattouh (2002), Huang e Lin (2009), Arcand et al (2015), e Law e Sing (2014) seguem esta mesma linha de pensamento, buscando estabelecer metodologias que possam explicar a forma dinâmica da relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento, em sua maioria procurando o chamado *threshold effect*, que seria o ponto a partir do qual o desenvolvimento financeiro deixa de ter efeito positivo para ser então um entrave no crescimento econômico.

Vale dizer ainda que os resultados encontrados por estes autores condizem com aqueles encontrados na literatura empírica para a relação entre o tamanho do sistema financeiro e a volatilidade, desenvolvidos por Easterly, Islam e Stiglitz (2000), onde a partir de certo ponto o desenvolvimento financeiro passa a ter um efeito positivo na volatilidade macroeconômica, sendo possível então que o desenvolvimento de intermediários financeiros seja benéfico para o crescimento apenas até determinado ponto.

Embora este pensamento de não linearidade seja crescente, este não é o enfoque deste trabalho, uma vez que o objetivo deste é buscar uma evidência desagregada a nível municipal de que o desenvolvimento financeiro impacta no crescimento. Aqui buscamos verificar a existência da relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico, utilizando então as teorias e técnicas estabelecidas inicialmente para verificar a presença desta relação, como aquelas desenvolvidas por Levine et al (2000) e Beck et al (2000). Assim, fica a questão da linearidade para futuros aprofundamentos deste estudo.

2.3 Análises nacionais envolvendo crescimento e desenvolvimento econômico

Embora esta área de pesquisa ainda careça de estudos mais aprofundados para o território brasileiro, principalmente quando se fala de estudos regionais, a nível estadual ou municipal, alguns passos importantes já foram dados neste sentido, assim temos alguns trabalhos importantes envolvendo a literatura do crescimento econômico para o território brasileiro. Fatores como instituições, capital humano e produtividade total dos fatores, são alguns dos temas já estudados no Brasil, além do próprio desenvolvimento do sistema financeiro, formando então a base teórica e empírica deste estudo em território nacional.

Um dos estudos pioneiros no Brasil a respeito da relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico, foi o trabalho de Silva e Porto Jr (2006), que analisou através da técnica de regressão quantílica qual seria a importância do desenvolvimento dos intermediários financeiros para o crescimento das economias. Embora seja um estudo global, envolvendo dados de 77 países, o estudo contribuiu bastante para trazer essa discussão para o ambiente do pensamento econômico brasileiro.

Para este estudo os autores definiram duas *proxies* para o desenvolvimento financeiro que geralmente foram utilizadas na literatura internacional, o tamanho do sistema financeiro, medido pelo passivo exigível do sistema financeiro como fração do PIB; e a participação do crédito dos bancos comerciais em relação ao total de crédito doméstico, supondo que os bancos comerciais são mais eficientes em gerar aqueles supostos benefícios gerados pelo desenvolvimento financeiro.

Para verificar então o impacto que essas *proxies* de desenvolvimento financeiro teriam sobre o crescimento econômico, os autores utilizaram a técnica de Regressão Quantílica aplicada ao método de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), permitindo analisar a associação contemporânea entre o crescimento econômico e as medidas de desenvolvimento financeiro nos diversos quantis da distribuição condicional.

As estimativas de Silva e Porto Jr (2006) apontaram então a existência de uma relação positiva entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento, assim como sugere a literatura internacional. Além disso, analisando os coeficientes gerados para toda a distribuição condicional, os autores chegaram à conclusão de que as variáveis utilizadas como *proxy* para o desenvolvimento financeiro afetam de forma assimétrica a distribuição condicional da variável resposta, sendo que quanto maior a taxa de crescimento econômico do país, maior é a influência do desenvolvimento financeiro nesta.

Seguindo a linha do desenvolvimento econômico brasileiro, outro trabalho importante foi o de Kroth e Dias (2012) que analisam a contribuição dos capitais, físico e humano, sobre o produto *per capita* dos municípios da Região Sul do país. Dessa forma, os autores combinam um pouco da literatura do crescimento e desenvolvimento econômico com o desenvolvimento regional, trazendo então a discussão para o nível municipal.

O principal diferencial do trabalho de Kroth e Dias (2012) está na construção das variáveis de mensuração do capital humano e do capital físico. Segundo a construção destas variáveis, a *proxy* utilizada para o capital físico se aproxima bastante daquelas utilizadas para determinar o nível de desenvolvimento financeiro na literatura internacional, uma vez que os autores ressaltam a importância da contribuição do sistema financeiro para o

crescimento econômico, baseando-se então naqueles ideais da relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento propostas por King e Levine (1993a,b).

Desta forma, a *proxy* de capital físico utilizada é construída com base no crédito bancário para investimento privado *per capita*, sendo esta também uma das formas pela qual se pode medir o desenvolvimento do sistema financeiro, partindo do princípio que são essas operações de crédito que financiam as atividades aumentadoras da produtividade. Portanto o trabalho está estreitamente relacionado com aqueles da literatura internacional que estudam o desenvolvimento do sistema financeiro.

Para medir o impacto que estas variáveis exercem sobre o crescimento econômico, Kroth e Dias (2012) aplicam então um modelo de painel dinâmico aos dados dos municípios da Região Sul do Brasil, utilizando a técnica de GMM para estimar os coeficientes e verificar então quais os impactos do capital físico e humano para o crescimento econômico.

Os resultados encontrados pelos autores são significativos apenas para o capital humano e para o investimento público, mostrando que estes influenciam positiva e significativamente o crescimento econômico. A variável referente ao crédito privado na economia não atingiu significância, o que segundo os autores pode se dar por dois motivos: i) o baixo volume deste tipo de crédito por parte dos bancos e, ii) o prazo de maturação desse crédito ser muito estendido, uma vez que se referem em sua grande maioria a crédito de longo prazo. Ainda assim, o trabalho é importante em termos da sua contribuição para a mensuração desta variável e ainda por estender a discussão para o nível municipal.

Já no âmbito das instituições, Pereira et al (2012) estudam como a qualidade institucional afeta o desenvolvimento econômico dos municípios pertencentes ao Estado do Paraná. A teoria por trás deste estudo sugere que as instituições afetam o nível da renda através da distribuição do poder político, da geração de oportunidades econômicas, do estímulo à inovação e da acumulação de capital humano dentre outros. Assim o trabalho busca mensurar a qualidade das instituições e verificar como este fator afeta a desigualdade de renda dos municípios paranaenses.

Em termos de análise empírica o estudo para as instituições apresenta dois problemas parecidos com aqueles enfrentados pelos estudos da relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. O primeiro está em como mensurar a qualidade das instituições, e o segundo gira em torno da questão da endogeneidade da variável de qualidade das instituições uma vez que municípios com maior nível de renda podem ser capazes de desenvolver instituições melhores, incorrendo assim em um efeito simultâneo, da mesma forma que é observado na teoria do desenvolvimento financeiro.

O primeiro problema leva os autores a mensurarem a variável principal de diferentes formas, assim como acontece nos estudos a respeito do desenvolvimento financeiro. Pereira et al (2012) utilizam então dois indicadores diferentes: o primeiro, índice de qualidade institucional dos municípios é composto pelo índice de Gini da distribuição de terras, índice de concentração política e índice de acesso à justiça; o segundo, índice de qualidade institucional municipal é disponibilizado pela Agenda Político-Institucional do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Já o segundo problema é resolvido pela utilização de variáveis instrumentais, conceito também comum aos pesquisadores da relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. Assim os autores utilizam um modelo de mínimos quadrados em dois estágios, com uma variável instrumental referente a aspectos geográficos, para captar o efeito exógeno da qualidade das instituições no nível de renda dos municípios.

O estudo de Pereira et al (2012) sugere então que a diferença na qualidade das instituições, utilizando as duas formas do indicador, pode explicar diferenças expressivas no nível de desenvolvimento dos municípios do Paraná. Ainda, grande parte dos seus resultados aponta um efeito indireto do capital humano sobre o desenvolvimento econômico, por meio do seu impacto na qualidade institucional.

Em um nível de abrangência maior, Nakabashi et al (2013), realizam um estudo semelhante, porém aplicado a 5507 municípios brasileiros no ano de 2000. Utilizando também um estimador de mínimos quadrados em dois estágios com variável instrumental, os autores sugerem que as instituições locais são importantes para a determinação do nível de renda *per capita* dos municípios. Porém os resultados indicam que as instituições são mais importantes em municípios maiores enquanto nos menores o capital humano seria mais importante na determinação do nível de renda *per capita*.

Em outro estudo relevante para a área do crescimento e desenvolvimento econômico no Brasil, Figueiredo e Nakabashi (2016) analisam a importância da produtividade total dos fatores e dos fatores de produção (capital humano e capital físico) para o produto por trabalhador dos estados brasileiros realizando exercícios de contabilidade do desenvolvimento para 1970, 1980, 1990, 2000 e 2010.

Os autores chegam à conclusão de que um dos fatores importantes para explicar as diferenças no produto por trabalhador para os estados brasileiro é a produtividade total dos fatores. Porém, os estados brasileiros mostram uma grande capacidade apenas de acumulação de capital físico, sendo então necessárias políticas públicas que promovam o crescimento da produtividade total dos fatores e da acumulação de capital humano, levando a uma manutenção da redução da desigualdade entre os estados.

Outro trabalho de grande destaque no âmbito nacional é o de Jayme Jr et al (2010), que analisam teórica e empiricamente a relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. Para isso, utiliza um modelo de regressão quantílica aplicado aos dados de 26 estados brasileiros mais o Distrito Federal, buscando acessar o impacto dos intermediários financeiros no crescimento econômico, além de permitir que se possa analisar de forma diferente este impacto dependendo do nível do crescimento econômico do estado em questão.

O estudo utiliza diferentes indicadores de desenvolvimento dos intermediários financeiros: passivo exigível (depósitos a vista + depósitos a prazo) sobre o PIB, representando o tamanho do sistema financeiro; crédito do sistema financeiro sobre o PIB e total de empréstimos sobre o PIB, representando o nível de atividade do mercado; razão entre crédito total e o total de depósitos, tudo dividido pelo PIB, representando a eficiência do mercado; e depósitos a vista sobre o total de operações de crédito e depósitos a vista sobre depósitos totais, representando a preferência pela liquidez dos bancos e do público.

Os resultados do modelo sugerem uma relação positiva entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento econômico, com exceção do indicador de eficiência do mercado que mostra uma relação contrária. Outro ponto importante do trabalho é que a divisão da amostra em quantis sugere que a relação entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento econômico é negativa para os estados menos desenvolvidos. Uma ressalva quanto aos resultados encontrados é que o trabalho carece de controles de endogeneidade das variáveis, existindo a possibilidade de viés nos estimadores.

Embora importantes estudos nacionais como os de Silva e Porto Jr (2006), Jayme Jr et al (2010) e Kroth e Dias (2012) tenham surgido nos últimos anos, ainda existe uma carência para estudos desagregados em nível municipal, motivando então esta pesquisa a estender esta análise, utilizando como foco os municípios do Estado de Goiás. Assim este trabalho é aplicado a todos os municípios goianos entre 2000 e 2012, utilizando uma ferramenta de painel dinâmico e controlando para uma possível endogeneidade dos regressores.

Foi definida então neste capítulo a base teórica e empírica utilizada como referência para este trabalho, que visa verificar se o desenvolvimento financeiro é um dos determinantes do crescimento econômico a nível municipal. Portanto é importante ainda conhecer um pouco do panorama da evolução do produto brasileiro e de seus municípios, sendo este assunto tratado no próximo capítulo.

3. PANORAMA DA EVOLUÇÃO DO PIB *PER CAPITA* NO BRASIL

O objetivo principal deste trabalho, em torno na relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico, torna o crescimento do PIB real *per capita* uma das principais variáveis de interesse. Logo é necessário primeiro conhecer o panorama das variações do PIB nos últimos anos, para depois se buscar acessar o impacto que o desenvolvimento dos intermediários financeiros causa neste.

Até o final do século XX a economia brasileira foi marcada por inúmeras políticas voltadas para o desenvolvimento da indústria nacional, gerando crescimento da demanda agregada e, portanto, do PIB brasileiro. Porém a partir da década de 80, fortes recessões e processos inflacionários levaram a estagnação do crescimento da economia brasileira, assim, até metade da década de 90, a economia brasileira viveu um período conturbado, e de crescimento muito pouco significativo.

A partir da década de 90, com o Plano Real e a estabilização da taxa de inflação gerando aumento do poder de compra da população e favorecimento do comércio internacional através de uma maior abertura econômica, a economia brasileira voltou a crescer. O crescimento do período foi sustentado principalmente pelo crescimento do setor industrial, que juntamente com a estabilização gerada pelo plano real, refletem até hoje no crescimento da economia brasileira. Ainda assim, o final da década de 90 foi marcado por um período de desaceleração do crescimento devido às crises internacionais. SOUZA et al (2015).

Todo esse cenário prévio de evolução e crescimento industrial, além das políticas de estabilização da economia, estabeleceu um novo patamar para o produto brasileiro e reflete em suas variações no período subsequente, que é justamente o período de interesse deste trabalho, de 2000 a 2012. O gráfico da figura 1 mostra a evolução do PIB real *per capita* brasileiro no período de referência.

A partir do ano 2000 existe uma modificação quanto às expectativas da população brasileira. Segundo o Banco Central do Brasil (2000) o cenário internacional favorável, os indicadores de inflação controlados e as políticas de aumento da oferta de crédito e redução dos custos relacionados a estes, foram fatores favoráveis ao crescimento da economia durante o ano 2000. O resultado disso pode ser observado na taxa de crescimento real do PIB *per capita* para aquele ano (2,41%), levando o PIB real *per capita* a atingir cerca de R\$ 18.810.

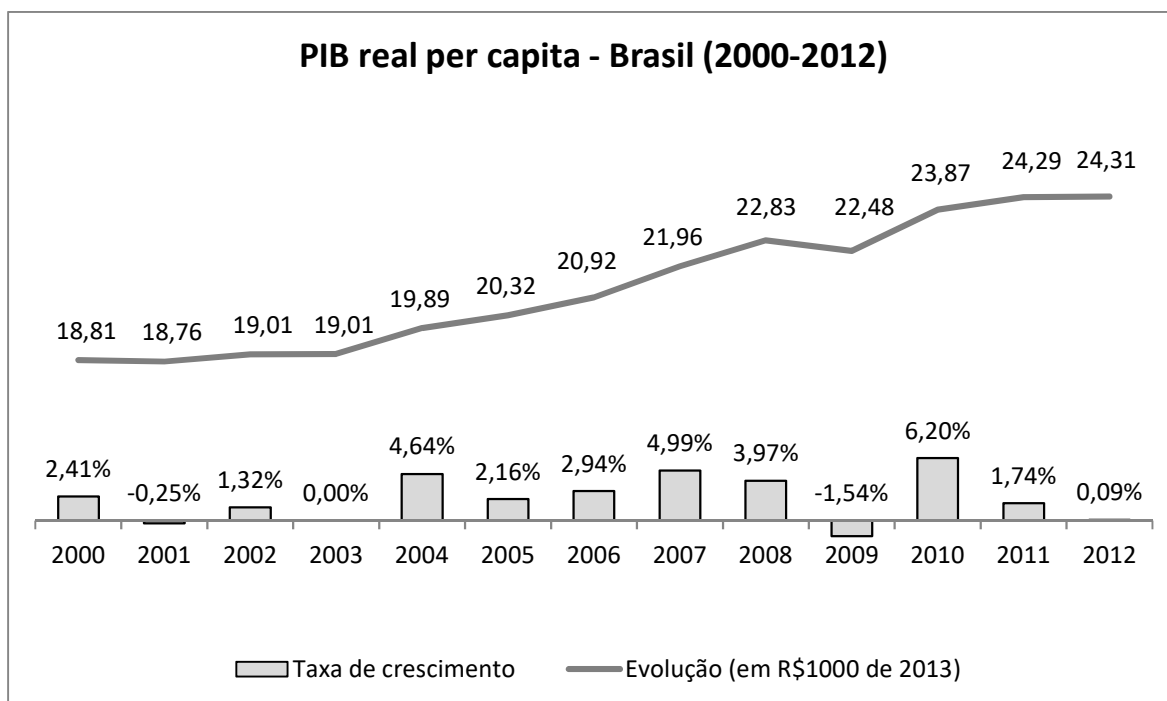


Figura 1: Evolução de PIB real *per capita* brasileiro (2000-2012).

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do IPEA (2016).

Já os períodos seguintes, entre 2001 e 2003, foram marcados por baixas taxas de crescimento do produto real *per capita*, devido a fatores como crises externas, principalmente devido à desaceleração do mercado mundial intensificada pelos ataques terroristas nos EUA; e as repercussões do processo eleitoral, uma vez que estes traziam grandes incertezas quanto às políticas econômicas que seriam adotadas nos períodos seguintes. Assim, a economia brasileira passou por uma retração do PIB real *per capita* em 2001 (-0,25%), voltou a tomar um pouco de fôlego em 2002 (+1,32%), sustentado, segundo Souza et al (2015), pelo crescimento da produção industrial, e fechou 2013 sem apresentar crescimento.

A partir de 2004 a economia volta a se recuperar. A redução da incerteza, devido em parte ao cumprimento das metas fiscais do ano anterior, além do bom desempenho da política monetária, controle de preços e comércio exterior fazem a economia voltar a obter um crescimento do produto real *per capita*. Esse crescimento se sustenta até o final da década, com exceção do ano de 2009, onde existe uma retração do PIB *per capita* devido ao agravamento da crise mundial. Nos dois anos que se seguem a economia apresenta um crescimento moderado de 1,74% em 2011 e 0,09% em 2012.

As variações observadas no PIB real *per capita* nacional representam em média o que acontece nos estados brasileiros, porém cada um deles exibe suas particularidades e,

portanto, variações diferentes durante o período. O gráfico abaixo mostra a variação no PIB real *per capita* dos estados brasileiros no período entre 2000 e 2011.

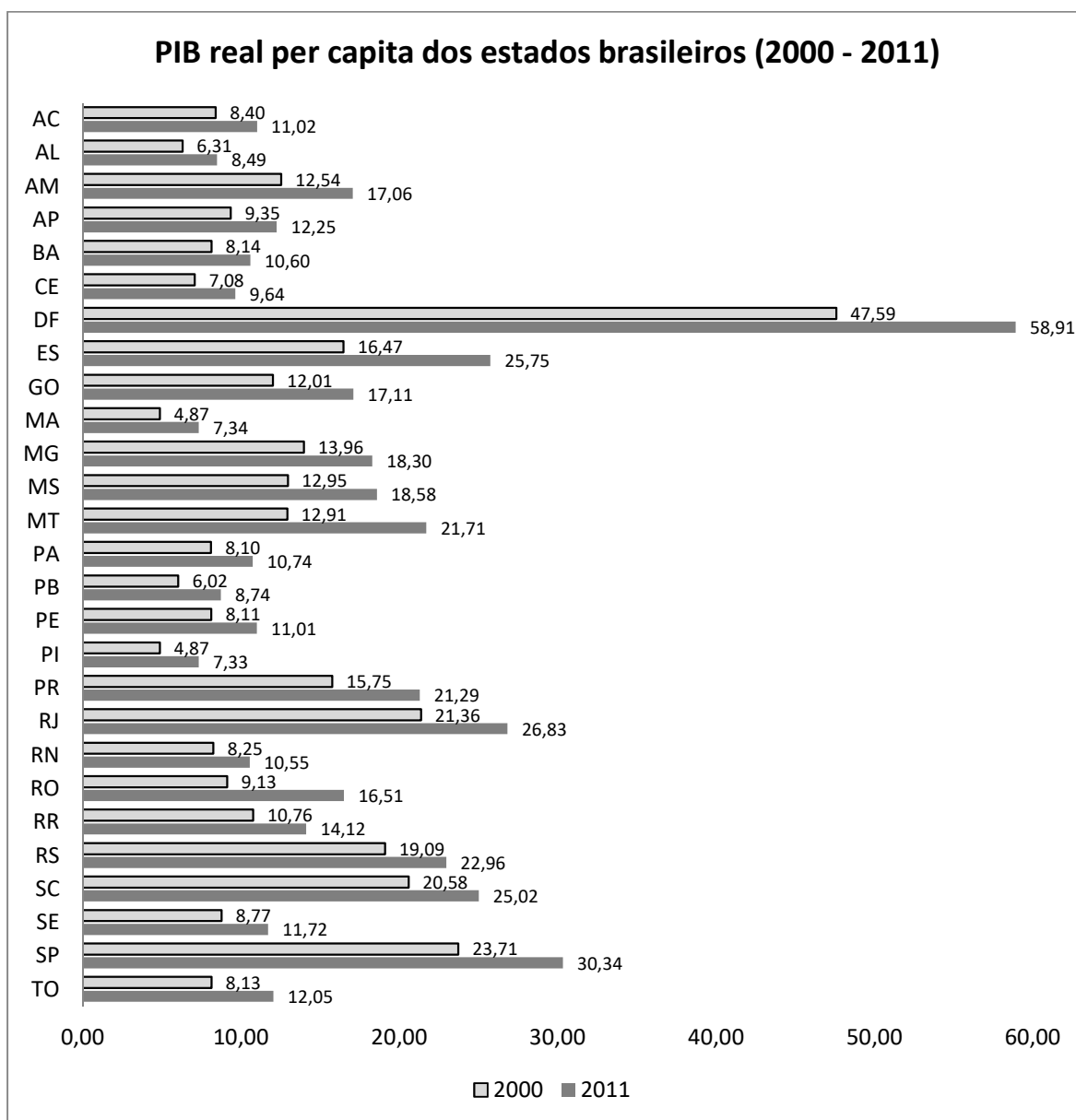


Figura 2: PIB real *per capita* dos estados brasileiros (2000-2011, em mil reais de 2010).
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do IPEA (2016).

Entre os estados com maior taxa média de crescimento durante o período destacam-se: Rondônia (5,54%), puxado principalmente pelo agronegócio através do desenvolvimento da pecuária de corte, modernização tecnológica da agricultura e introdução da cultura da soja, além de algum destaque para o crescimento da atividade industrial nos grandes centros como Porto Velho e Ji-Paraná; Mato Grosso (4,83%) também puxado pela atividade agropecuária, principalmente gado, soja, milho e algodão; e Espírito Santo

(4,15%) que se destaca pelo desempenho extrativista na produção de minério de ferro, aço, celulose, petróleo e gás.

Dentro deste contexto, o Estado de Goiás é um dos destaques em termos de crescimento econômico real *per capita*, com uma taxa média de 3,86% ao ano entre 2000 e 2011. Este crescimento é puxado principalmente pelas políticas de estímulo ao crescimento, como os programas de incentivos fiscais voltados para o crescimento do produto industrial goiano, tendo as indústrias de transformação como principal destaque. Aliam-se a isso o constante crescimento do setor de serviços e a estabilidade gerada em anos de desenvolvimento do setor agropecuário do estado.

Devido à abrangência deste estudo, é importante ainda conhecermos um pouco sobre a evolução do PIB *per capita* de alguns dos principais municípios brasileiros e também de alguns dos municípios goianos. No gráfico abaixo temos a evolução do PIB *per capita* de alguns dos municípios de maior renda *per capita* do país para que possa ser conhecida um pouco da sua evolução e posteriormente podemos comparar esses valores com aqueles referentes a municípios do Estado de Goiás.

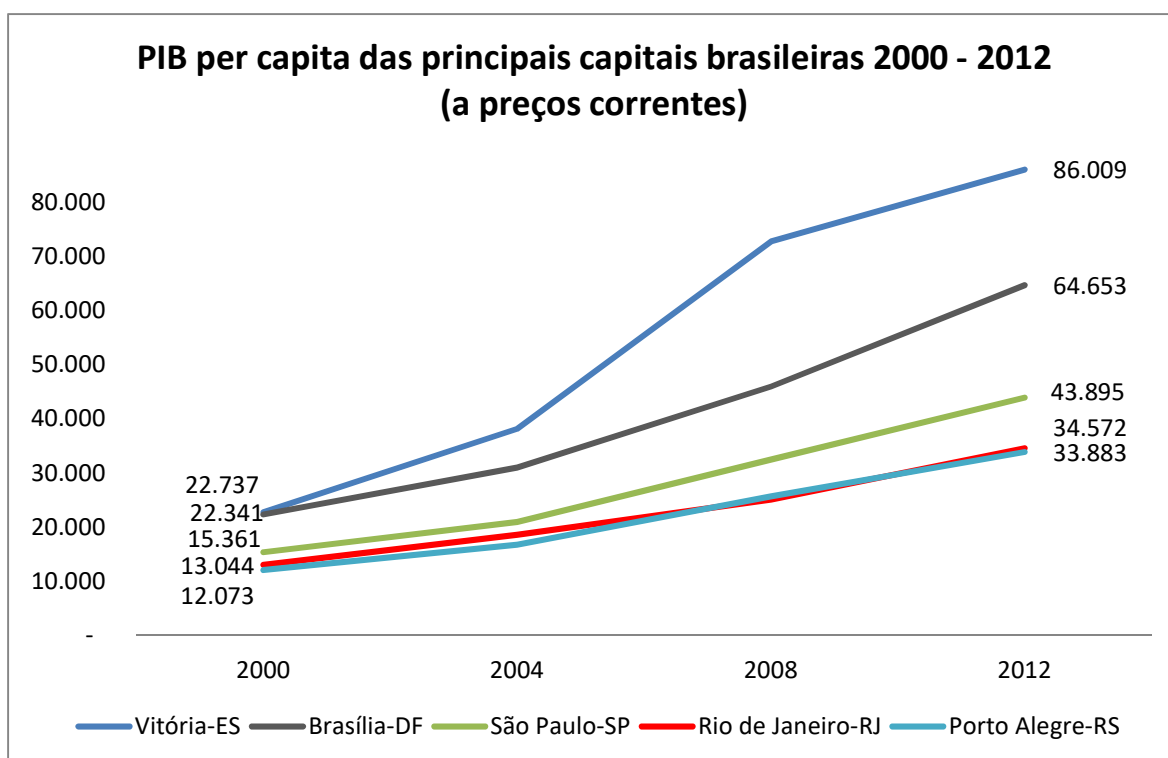


Figura 3: PIB *per capita* das principais capitais brasileiras (2000-2012).

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do IPEA (2016).

No caso destes municípios podemos observar uma dinâmica muito próxima de crescimento, respeitadas as devidas proporções, à exceção de Vitória-ES que tem um crescimento mais acelerado que os demais. O importante aqui é verificarmos o quando do crescimento destes municípios é devido ao desenvolvimento de seus intermediários financeiros, ou até mesmo, verificar se em alguma destas cidades, um desenvolvimento financeiro muito alto pode estar prejudicando o crescimento econômico.

Outro ponto importante a ser analisado é a disparidade do produto gerado pelos municípios brasileiros. Enquanto as principais capitais do país, aqui listadas, chegam a 2012 com um PIB *per capita* médio de R\$ 52.602, o lado oposto desta distribuição, que engloba Rio Branco-AC, Maceió-AL, Belém-PA, Salvador-BA e Teresina-PI, possui um PIB *per capita* médio de R\$ 14.534, segundo dados do IBGE. Portanto, estudar os fatores que determinam o crescimento econômico dos municípios é de extrema importância para se entender as desigualdades existentes entre os mesmos.

Por fim pode ser analisado um pouco da evolução do produto *per capita* dos municípios goianos, que são o objetivo principal deste estudo. No gráfico abaixo é apresentada a evolução do PIB de alguns dos principais municípios do estado no período de 2000 a 2012.

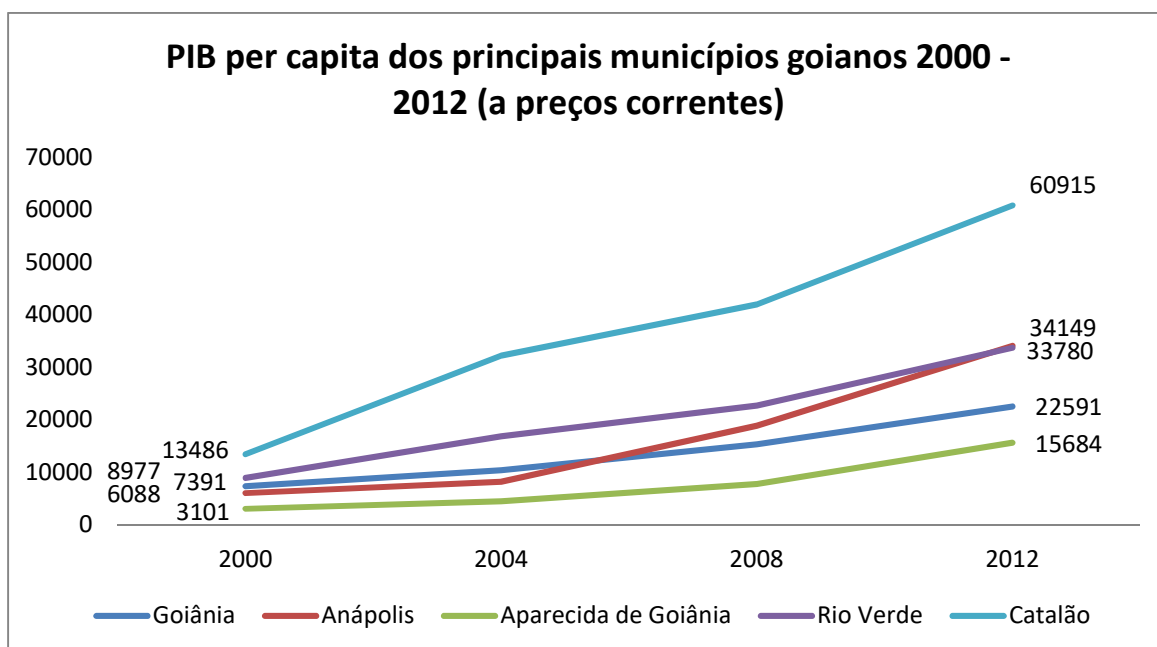


Figura 4: PIB *per capita* dos principais municípios goianos (2000-2012).

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do IPEA (2016).

Neste período podemos observar que o produto *per capita* dos municípios goianos está em constante crescimento, e apresenta um padrão parecido com o dos principais

municípios do país. Particularmente, as cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia apresentam um padrão de crescimento muito parecido por serem as maiores cidades pertencentes à região metropolitana da capital. Por isso, na composição da estrutura produtiva desses municípios, o setor de serviços é o que possui maior representatividade, havendo então uma interiorização da atividade produtiva no Estado.

O município de Anápolis, por sua vez, se destaca no cenário goiano devido a ser o mais importante polo industrial e de logística do Centro-Oeste brasileiro. Com uma boa estrutura para escoamento de produção, localizada próximo a importantes rodovias como a BR-153 e BR-060 com conexão direta a capital do país, e também com proximidade a um ramal da ferrovia Centro-Atlântica ligando ao porto de Santos, além de ser o ponto inicial da Ferrovia Norte-Sul, a cidade é conhecida por ser um importante porto-seco para produção e escoamento dentro do país.

Por fim, o município de Rio Verde, com a sua forte integração entre as atividades de agronegócio e a indústria; e o município de Catalão com um forte distrito minero-industrial complementam uma importante amostra das principais atividades produtivas dos municípios do Estado de Goiás. Assim grande parte do produto do estado é provido pela atividade agropecuária e pelo setor de serviços mais desenvolvido na Região Metropolitana, porém ao longo dos últimos anos existe um crescente desenvolvimento do setor industrial aliado às políticas de incentivos fiscais praticadas no Estado.

Verificando a dinâmica do PIB dos principais municípios goianos, podemos observar que os mesmos estão em consonância com a dinâmica do restante do Brasil, sendo importante então estudar um pouco mais sobre os seus determinantes. Neste caso, entender como o desenvolvimento financeiro afeta os municípios goianos pode ser um estudo preliminar para futuramente ser expandido para o restante do país.

Observado um breve histórico do PIB *per capita* nacional, estadual e municipal, já é possível perceber a importância da literatura do crescimento econômico para a busca pela compreensão a respeito dos fatores que influenciam no crescimento econômico. Relacionando isso ao objeto deste estudo, no próximo capítulo é descrita a metodologia utilizada para os testes empíricos realizados nesta pesquisa.

4. METODOLOGIA

Visando alcançar os mesmos benefícios apontados por Levine (2003), obter possibilidade de explorar tanto as variações *cross-section* quanto as variações das séries de tempo, e controlar para a presença de efeitos não observados específicos dos municípios, além de poder considerar a endogeneidade potencial de todos os regressores, será utilizada uma base de dados em painel contendo informações para todos os municípios do Estado de Goiás entre os anos de 2000 e 2012. A análise dos dados em painel permite estudar a relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico enquanto se contabiliza a heterogeneidade entre os municípios e os efeitos dinâmicos que não são visíveis nas análises *cross-section*.

Segundo Greene (2003), a formação da base de dados a ser utilizada estaria de acordo com aquelas utilizadas para as análises em painel, uma vez que a grande quantidade de municípios existente torna a base de dados suficientemente grande em termos da quantidade de informações embora estas se deem para poucos períodos de tempo. Neste caso os efeitos de tempo são geralmente vistos como “transições” ou mudanças discretas de estado.

Além disso, no caso da análise do crescimento econômico o uso dos dados em painel permite um melhor entendimento do caráter dinâmico que possui este estudo, onde existe a presença da variável dependente defasada dentre os regressores do modelo de painel, assim caracterizando o que é conhecido como painel dinâmico.

Para isso, nas próximas seções são descritas a abordagem econométrica utilizada para as estimações e a especificação do modelo desenvolvido para este estudo, incluindo também os dados utilizados e as suas fontes.

4.1 Abordagem Econométrica

Um dos fatores determinantes para a definição da abordagem econométrica utilizada é o problema de endogeneidade. A variável dependente defasada, um dos

regressores do modelo, é por natureza positivamente correlacionada com o efeito fixo que é parte do componente de erro do modelo, portanto dando origem a um viés dinâmico. Além disso, a própria variável de desenvolvimento financeiro é potencialmente endógena, uma vez que a literatura discute a questão da simultaneidade entre a mesma e o crescimento econômico.

Assim, para lidar com estes problemas e, ainda, com alguma possível endogeneidade dos outros regressores, são buscadas outras soluções que não o estimador de mínimos quadrados ordinários (OLS). Uma importante referência neste contexto é a contribuição da abordagem proposta por Arellano e Bond (1991), que desenvolvem um procedimento de estimação linear via método dos momentos generalizado (GMM) para estimação de modelos dinâmicos de dados em painel, que utilizam os sucessivos valores defasados das variáveis endógenas como instrumentos para a primeira diferença dessas variáveis.

Desta forma, uma possível saída incorporada por Arellano e Bond (1991) é a transformação dos dados para eliminação do efeito fixo, utilizando para isso então a transformação em primeira diferença. Logo temos:

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \alpha(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (x_{it} - x_{i,t-1})\beta + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1}$$

$$\Delta y_{it} = \alpha \Delta y_{i,t-1} + \Delta x_{it}\beta + \Delta \vartheta_{it}$$

Depois de realizada a transformação, porém, pode-se observar que o termo $y_{i,t-1}$ é correlacionado com o termo de erro $\vartheta_{i,t-1}$, ou seja, a variável dependente defasada ainda apresenta um componente de endogeneidade. Logo a solução geral para o modelo consiste na utilização de variáveis instrumentais, o que além de solucionar este problema considera ainda a endogeneidade potencial dos outros regressores.

Dessa forma, sob a hipótese de que não existe correlação serial em ϑ_{it} , Arellano e Bond (1991) utilizam os valores em *lags* de $y_{i,t-1}$ como instrumentos para $\Delta y_{i,t-1}$. O resultado disso é que $y_{i,t-2}$ é matematicamente relacionado com $\Delta y_{i,t-1}$ e ao mesmo tempo não correlacionado com $\Delta \vartheta_{it}$. O mesmo se aplica para todos os regressores potencialmente endógenos, podendo ser incorporados sucessivos *lags* gerando um sub-conjunto de instrumentos para cada um dos períodos, essa abordagem é conhecida então como *Difference GMM*.

Blundell e Bond (1998) desenvolvem ainda uma abordagem alternativa para o problema do viés dinâmico, introduzida inicialmente por Arellano e Bover (1995). Isso devido aos níveis defasados de uma variável serem pouco informativos quanto às suas variações futuras quando existe acentuada persistência nas séries de tempo. Essa abordagem alternativa utiliza os sucessivos valores da primeira diferença como instrumentos para a variável em nível sob hipótese de exogeneidade das diferenças com relação ao erro. Então Blundell e Bond combinam essas duas abordagens em um sistema, no qual são combinadas a equação em primeira diferença e a equação em nível, e assim a abordagem é conhecida como *System GMM*.

Embora o estimador System GMM aumente a eficiência do modelo, segundo Roodman (2006) é importante tomar cuidado com o teste de Sargan/Hansen para validade conjunta dos instrumentos, uma vez que um número muito alto destes poderia gerar uma sobre-identificação do modelo. Logo Roodman (2006) indica que se deve desconfiar de p-valores muito elevados, próximos de 1, ou muito baixos, menores que 0,1. Na prática, é importante então que o número de instrumentos não exceda o número de indivíduos (grupos) incluídos no painel.

É utilizado ainda o teste de Arellano e Bond (1991) aplicado aos resíduos em diferenças, para testar a ausência de correlação serial no componente idiossincrático v_{it} do termo de erro, condição que é necessária para que o estimador GMM seja consistente. A hipótese nula do teste é de ausência de correlação serial de segunda ordem nos distúrbios em primeira diferença $\Delta\vartheta_{it}$.

Utilizando então a abordagem aqui descrita, na próxima seção é apresentada a especificação do modelo, com as variáveis a serem estimadas através do método de *System GMM*.

4.2 Especificação do modelo

Com o objetivo de verificar a forma dinâmica da relação pela qual o desenvolvimento do sistema financeiro afeta o crescimento econômico dos municípios goianos, as regressões estimadas neste trabalho possuem a seguinte especificação geral:

$$y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + x'_{i,t}\beta + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + \vartheta_{it}$$

$$E[\mu_i] = E[\vartheta_{it}] = E[\mu_i \vartheta_{it}] = 0$$

onde x_{it} é o um vetor de variáveis explicativas de dimensão $1 \times K$ e β é o vetor de coeficientes de dimensão $K \times 1$ associado a esses regressores. O componente de erro do modelo, ε_{it} , possui dois componentes ortogonais: o efeito fixo μ_i , e os choques idiossincráticos ϑ_{it} .

Utilizando a literatura empírica como base, a variável dependente do modelo pode ser definida como o logaritmo natural do PIB real *per capita*, obtido a partir dos dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para representar o sistema financeiro são utilizadas diferentes variáveis, de forma a captar diferentes pontos de vista a respeito do desenvolvimento dos intermediários financeiros, baseado no trabalho de Jayme Jr et al (2010). Desta forma, o modelo deve ser estimado utilizando cada uma destas variáveis separadamente, controlando assim para a forma de mensuração do desenvolvimento financeiro. Os dados do sistema bancário utilizados para a composição de cada uma das variáveis utilizadas para este fim foram disponibilizados pelo banco de dados Estatística Bancária por Município – ESTBAN do Banco Central do Brasil.

As cinco variáveis representativas do sistema financeiro são: passivo exigível (a soma dos depósitos à vista e depósitos a prazo, dividida pelo PIB), representando o tamanho do sistema financeiro; depósitos privados à vista e a soma dos depósitos à vista com os depósitos à prazo são utilizadas como medidas alternativas de tamanho do sistema; outro fator é o nível de atividade do sistema financeiro (total das operações de crédito dividido pelo PIB); e, por fim, a eficiência do sistema (a razão entre o crédito total do sistema financeiro e o total de depósitos, dividida pelo PIB) mostrando a capacidade de geração de crédito do sistema e representando então uma ideia da sua eficiência;

A partir da literatura empírica desta área de pesquisa e das bases de dados disponíveis para nível municipal, é estabelecido ainda um grupo de variáveis de controle que são geralmente utilizadas nos estudos a respeito de crescimento e desenvolvimento econômico: o nível de escolaridade, representando o capital humano da população; os investimentos municipais em proporção ao PIB, mostrando a ideia de acumulação de capital do município; a taxa de crescimento da população; e os impostos arrecadados em proporção ao PIB do município.

Os dados referentes à população dos municípios são disponibilizados pelo IBGE, enquanto aqueles referentes ao nível de escolaridade da população são disponibilizados pela Relação Anual de Informações – RAIS do Ministério do Trabalho e Previdência Social. Os dados referentes aos investimentos e aos impostos arrecadados pelos os municípios, por sua vez, são disponibilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional – STN. Todas as variáveis explicativas são apresentadas de forma simplificada na tabela 1.

Tabela 1 - Resumo das variáveis explicativas utilizadas nos modelos

<i>Proxies de desenvolvimento financeiro</i>	Forma de cálculo	Objetivo	Fonte dos dados
Passivo Exigível	(depósito à vista + depósitos à prazo)/PIB	Medida de tamanho de sistema financeiro (<i>depht</i>)	Banco Central do Brasil-ESTBAN
Depósitos à Vista	total de depósitos à vista nos bancos comerciais	Potencial de geração de crédito (medida alternativa de tamanho do SF)	Banco Central do Brasil-ESTBAN
Depósitos Totais	depósitos à vista + depósitos a prazo	Potencial de geração de crédito (medida alternativa de tamanho do SF)	Banco Central do Brasil-ESTBAN
Operações de Crédito	total das operações de crédito/PIB	Medida do nível de atividade do sistema financeiro	Banco Central do Brasil-ESTBAN
Eficiência	(crédito total/depósitos totais)/PIB	Medida de eficiência do sistema financeiro	Banco Central do Brasil-ESTBAN
Variáveis de Controle	Forma de cálculo	Objetivo	Fonte dos dados
Escolaridade	média dos anos de estudo da população	Medida de capital humano	RAIS
Investimento Público	investimentos municipais/PIB	Medida de acumulação de capital	Secretaria do Tesouro Nacional
Taxa de Crescimento Populacional	$(\text{população}(t) - \text{população}(t-1)) / \text{população}(t-1)$	Medida de evolução populacional no tempo	IBGE
Impostos	arrecadação/PIB	Tamanho da arrecadação de impostos do município	Secretaria do Tesouro Nacional

Tabela 1: Resumo das variáveis explicativas utilizadas nos modelos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro ponto importante para a análise seria a inclusão da qualidade das instituições como um fator explicativo. Porém devido às instituições brasileiras estarem sujeitas a um conjunto homogêneo de leis e regras que regulamentam o seu funcionamento, de forma

ainda mais evidente quando se observa dentro de um único estado, este fator não está incluso neste estudo.

Neste trabalho, buscou-se ainda verificar quais dos municípios eram mais beneficiados pelo sistema financeiro, através de uma interação entre a variável de desenvolvimento deste e o grau de dinâmica econômica de cada município. De acordo com a metodologia do Ministério da Integração Nacional, o grau de dinamismo econômico é definido a partir da média geométrica da taxa de crescimento econômico e do nível de rendimento domiciliar por habitante¹. Porém, os modelos não se encaixaram nos testes de especificação, ficando então este tema para futuros aprofundamentos desta pesquisa.

Descrita a metodologia e abordagem utilizadas nas estimações econométricas, no próximo capítulo são apresentados os resultados dos testes empíricos realizados, podendo por fim analisar se existe um impacto positivo do desenvolvimento financeiro sobre o crescimento a nível municipal.

¹ São quatro possíveis classificações: municípios de alta renda, aqueles que possuem alto rendimento domiciliar por habitante, independente do dinamismo observado; municípios dinâmicos; aqueles com rendimentos médios e baixos, porém com dinâmica econômica significativa; municípios estagnados, aqueles com rendimento domiciliar médio, porém com baixa dinâmica; e municípios de baixa renda, que são aqueles com baixo rendimento domiciliar *per capita* e baixo dinamismo econômico.

5. RESULTADOS

Antes de verificar o resultado do impacto de desenvolvimento financeiro no crescimento, é importante conhecer um pouco mais sobre as variáveis presentes nos modelos de regressão. Na tabela 2 são apresentadas as estatísticas descritivas e as correlações entre as variáveis utilizadas nos modelos de regressão. A forma de cálculo e as fontes de dados das variáveis aqui presentes são aquelas apresentadas no capítulo anterior.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas

ESTATÍSTICAS										
STATS	Ln PIB	Depósitos à vista	Depósitos Totais	Tamanho (Depht)	Operações de Crédito	Eficiência	Invest.	Impostos	Educação	Cresc. da população
Média	5,73	1,54E+07	6,10E+08	50,16	191,15	0,00017	82,94	0,06	9,78	-0,19
Mín	1,35	3686,42	38810,00	0,10	0,60	1,61E-08	0,00	0,00	6,67	-1,00
Max	12,44	2,16E+09	1,33E+11	351,71	1136,52	0,00215	10716,14	0,32	12,14	0,50
D. Padrão	0,86	1,06E+08	5,53E+09	42,00	181,30	0,00022	508,99	0,04	0,88	0,41
CORRELAÇÃO										
	Ln PIB	Ln PIB (t-1)	Depósitos à vista	Depósitos Totais	Tamanho (Depht)	Operações de Crédito	Eficiência	Invest.	Impostos	Educação
Ln PIB	1									
Ln PIB (t-1)	0,563	1								
Depósitos à vista	-0,0354	0,0106	1							
Depósitos Totais	-0,0491	0,0049	0,7662	1						
Tamanho (Depht)	0,0107	0,1385	0,2924	0,2086	1					
Operações de Crédito	0,0543	0,1744	0,1012	0,0664	0,7035	1				
Eficiência	-0,3128	-0,3212	0,003	0,0039	-0,0128	0,1635	1			
Invest.	-0,1244	-0,1024	0,7301	0,7518	0,2099	0,036	0,144	1		
Impostos	0,3167	0,2599	-0,0158	-0,0231	0,0169	-0,0001	-0,3125	-0,0793	1	
Educação	-0,0152	0,0714	0,1729	0,1243	0,1891	0	-0,0459	0,163	-0,0483	1
Cresc. da população	0,0344	-0,1177	0,0327	0,008	-0,031	-0,0864	0,089	0,0442	-0,0662	0,0757

Para maior compreensão, a partir das variáveis apresentadas na tabela anterior será realizada a inferência da variável Logaritmo Natural do PIB *per capita*. Neste sentido o Ln do PIB *per capita* apresenta média de 5,73, valor mínimo de 1,35, máximo de 12,44 e desvio padrão igual a 0,86. Logo são apresentadas essas mesmas estatísticas para todas as outras variáveis presentes no modelo.

Podemos observar ainda na tabela, a matriz de correlação entre as variáveis. Embora em uma análise primária já pode ser observada uma correlação positiva entre o tamanho do sistema financeiro (*depht*) e o produto *per capita* que é o objetivo geral deste trabalho a ser observado nas regressões econométricas. O mesmo acontece com o nível de atividade do sistema financeiro. Já a variável de eficiência aponta uma correlação negativa com o produto real *per capita* dos municípios.

Apesar de a tabela mostrar apenas alguns dados primários desta análise, já podemos observar uma possível relação positiva entre o desenvolvimento dos intermediários financeiros e o crescimento econômico. Assim, no próximo passo foram utilizadas as técnicas descritas na metodologia deste trabalho para estimar os coeficientes das *proxies* representativas do desenvolvimento financeiro e então realizar inferência estatística com base nesses resultados.

Para isso foram estimadas cinco regressões, cada uma delas contendo uma das diferentes *proxies* para o desenvolvimento financeiro dos municípios e os resultados são apresentados na tabela 3. As estimativas foram realizadas para os 246 municípios do Estado de Goiás entre os anos de 2000 e 2012, utilizando uma base de dados em painel e o método dos momentos generalizado conforme descrito na metodologia.

A variável dependente do modelo apresentado é o logaritmo natural do PIB real *per capita* e os regressores incluem: a variável dependente defasada (LN_PIB L1), o investimento realizado pelos municípios (INVEST), a arrecadação de impostos do município (IMPOST), a média de anos de escolaridade da população (EDUC), a taxa de crescimento populacional (POP_GROWTH) e variáveis *dummies* de tempo, sendo cada uma correspondente a um ano do painel de dados (por simplificação as mesmas estão ocultas na tabela de resultados).

Além dessas variáveis, cada regressão leva uma das *proxies* de desenvolvimento financeiro que são o objetivo principal deste trabalho: o total de depósitos à vista privados (DEP_VISTA), os depósitos à vista mais depósitos a prazo (DEP_TOTAIS), o tamanho do

sistema financeiro (DEPTH), o total de operações de crédito (OPER_CRED) e a variável de eficiência (EFIC).

Tabela 3 - Resultados das regressões - Impacto do desenvolvimento financeiro no crescimento					
Variável Dependente = Logaritmo Natural do PIB real <i>per capita</i>					
Variáveis independentes	System GMM				
	1	2	3	4	5
LN_PIB L1	0,8417802*** 0.000	0,8933938*** 0.000	0,7749584*** 0.000	0,709896*** 0.000	0,7839338*** 0.000
INVEST	-0,0002511*** 0.000	-0,0001737*** 0.000	-0,0000701*** 0.000	-0,0000659*** 0.000	-0,0000454*** 0.000
IMPOST	8,681848*** 0.000		9,101058*** 0.000	9,226668*** 0.000	7,95065*** 0.000
EDUC	-0,0720513*** 0.000	-0,0793117*** 0.000	-0,0672587*** 0.000	-0,0572597*** 0.000	-0,0752308*** 0.000
POP_GROWTH	-1,851623*** 0.000	0,2478056*** 0.000	-1,734082*** 0.000	-1,702357*** 0.000	-1,998696*** 0.000
CONS	1,195462*** 0.000	1,46942*** 0.000	1,453586*** 0.000	1,694334*** 0.000	1,644667*** 0.000
DEP_VISTA	9.94e-10*** 0.000				
DEP_TOTAIS		1.18e-11*** 0.000			
DEPTH			0,0009408*** 0.000		
OPER_CRED				0,0003507*** 0.000	
EFIC					-401,701*** 0.000
ARELLANO-BOND (<i>z calc</i>)	-2,25	-0,64	-2,21	-1,77	-2,55
HANSEN (<i>p-valor</i>)	0,745	0,875	0,873	0,887	0,051
NÚM. DE OBSERVAÇÕES	758	758	758	758	758

Tabela 3: Resultados das regressões.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: os resultados com (***) são significativos ao nível de 1%.

Os resultados das estimações indicam uma influência positiva do desenvolvimento financeiro no crescimento econômico assim como indicado na literatura. A variável *proxy* de desenvolvimento do sistema financeiro mais comum utilizada tanto na literatura

nacional quanto internacional é aquela que representa o tamanho do sistema financeiro (DEPHT), sendo então a variável chave das estimações relativas a este estudo. A mesma é estimada no modelo número 3 e apresenta sinal positivo e significativo, indicando a presença de uma relação positiva entre os intermediários financeiros e o crescimento.

O resultado da estimação deste modelo acompanha aqueles obtidos tanto por Levine et al (2000) em suas análises *cross-section* e de painel para países, quanto por Jayme Jr et al (2010) quando analisa esta relação para os estados brasileiros. Mostrando assim, que o sistema financeiro dos municípios goianos também podem utilizar os benefícios gerados pelo desenvolvimento do sistema financeiro apontados por Schumpeter (1912), de selecionar os fundos de poupadores e financiar atividades que aumentem a produtividade da economia.

Nos modelos 1 e 2 as *proxies* de desenvolvimento financeiro são os depósitos privados à vista e o total de depósitos nos bancos comerciais, respectivamente, e são estimados, portanto, como formas alternativas de se medir o tamanho do sistema financeiro, controlando os resultados obtidos pelo modelo 3. Os resultados destes dois modelos também apontam uma relação positiva e significativa entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento econômico, mostrando que o sistema financeiro é capaz de gerenciar os recursos captados pelos depósitos e transformá-los em crédito para investimento de forma eficiente.

No modelo 4, por sua vez, é utilizada como *proxy* de desenvolvimento financeiro o total de operações de crédito do sistema financeiro, representando então o seu nível de atividade. O coeficiente desta variável é positivo e significativo, apontando que um maior nível de atividade no sistema financeiro gera um maior crescimento econômico. O mesmo resultado foi apontado por Jayme Jr et al (2010), porém o seu coeficiente estimado não era significativo para nível estadual. Levine et al (2000) também buscaram acessar o impacto do nível de atividade do sistema financeiro, utilizando como *proxy* o crédito privado das economias, obtendo resultado positivo e significativo para os países.

Kroth e Dias (2012) também utilizaram o crédito privado como *proxy* em suas estimações para nível municipal na Região Sul, porém os resultados encontrados não foram significativos. Estes apontam que as ambiguidades encontradas para esta variável podem se dar devido aos diferentes prazos de maturação dos investimentos gerados a partir deste tipo de crédito, além da política monetária restritiva conduzida na Região Sul do país, o que reduziu o crédito bancário. Portanto, possíveis explicações para o resultado positivo e

significativo encontrado neste estudo podem ser a utilização do crédito total e não apenas privado como *proxy*, e as políticas de incentivo ao investimento privado conduzidas pelo Estado de Goiás nos últimos anos.

Apenas o coeficiente da variável de eficiência do sistema financeiro tem o seu sinal negativo e também é significativa ao nível de 99% de confiança. O mesmo resultado é encontrado no estudo de Jayme Jr et al (2010). Porém o resultado da mesma é ambíguo dentro da literatura referente a este tema, uma vez que é difícil se obter um consenso quanto a como medir essa eficiência. Além disso, como citado anteriormente, uma das razões para a possibilidade de não linearidade na relação entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento é que os sistemas mais desenvolvidos são aqueles que também têm uma maior fluidez de valores, sendo então mais vulneráveis às crises financeiras.

Quanto ao grupo de controle, a variável dependente defasada, que participa como regressor nas estimações apresenta sempre o sinal positivo e significativo, conforme especificado na literatura, o mesmo acontece com a arrecadação de impostos dos municípios, mostrando também um impacto positivo e significativo no crescimento econômico. Por sua vez, a variável referente a referente ao crescimento populacional apresenta sinal negativo, indicando que o crescimento populacional reduz o PIB real *per capita*.

Já a variável de investimento dos municípios aparece com coeficiente negativo e significativo, diferentemente daquilo esperado pela literatura. Porém o valor dos coeficientes é mínimo deixando em dúvida o significado dos seus resultados. A variável de educação também tem o sinal negativo, se fazendo necessários então maiores estudos para entender o porquê deste efeito no Estado de Goiás.

Por fim, o modelo indica que o desenvolvimento do sistema financeiro é um dos aumentadores do crescimento econômico. Os resultados encontrados, porém, podem ser um pouco superestimados, uma vez que pode ser observado que as *proxies* de desenvolvimento financeiro e as variáveis de controle são todas significativas a 99% de confiança. Ainda assim, os modelos passam no teste de especificação de Hansen, com p-valor maior que 0,1, mas não tão próximo de 1 conforme alertado por Roodman (2006). Ainda assim, devido à fraqueza de especificação que se tem nos modelos em razão da pequena quantidade e qualidade disponível dos dados em nível municipal, é necessário um maior aprofundamento no estudo deste tema.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou evidenciar uma possível existência da relação entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento econômico para nível municipal, utilizando como base os municípios do Estado de Goiás entre os anos de 2000 e 2012. Para isso foi utilizada uma base de dados em painel e o método mais adequado de estimação das regressões foi o método dos momentos generalizados.

Apesar de o trabalho analisar uma única unidade da federação os resultados são semelhantes aos obtidos pela literatura. O referencial teórico, base internacional para o estudo da relação entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento, são os trabalhos de Levine et al (2000) e Beck et al (2000), que focam sua análise principal na variável *proxy* que representa o tamanho do sistema financeiro, apontando que este tem influência positiva no crescimento econômico, assim como foi observado neste trabalho.

Outro ponto importante a respeito do desenvolvimento financeiro é o seu nível de atividade. Os trabalhos de Levine et al (2000) e Beck et al (2000) também apontam que este tem influência positiva e significativa no crescimento, enquanto os trabalhos a nível nacional, como o de Jayme Jr et al (2010) não encontram significância para esta variável. Os resultados deste estudo sugerem uma relação positiva e significativa, assim como encontrada na literatura internacional, podendo ser diferentes daqueles encontrados por Jayme Jr et al (2010) devido as diferenças de políticas relacionadas ao crédito nas diferentes unidades da federação.

Por fim, o outro ponto chave para a análise desta relação é o nível de eficiência do sistema financeiro. Os resultados aqui encontrados sugerem uma relação negativa deste com o crescimento econômico, assim como no estudo realizado por Jayme Jr et al (2010). Devido à dificuldade de se mensurar o que é um sistema financeiro eficiente e diante da possibilidade de este fator contribuir para uma não linearidade da relação, porém, esta é uma variável que necessita de um pouco mais de aprofundamento e desenvolvimento em futuros estudos.

Desta forma, as evidências empíricas aqui encontradas sugerem uma influência positiva e significativa do desenvolvimento financeiro sobre o crescimento, à exceção da variável de eficiência. Assim, observa-se a possibilidade de que os intermediários possam, através da captação de recursos, selecionar e financiar operações que tenham potencial de aumentar a produtividade e, portanto, o crescimento econômico.

Neste sentido, os resultados deste trabalho são próximos àqueles encontrados em inúmeros estudos voltados para o nível dos países e também daqueles voltados para os estados e outros municípios brasileiros. Porém, esta área de pesquisa ainda carece de aprofundamentos, principalmente quando voltada para o nível municipal. Melhorar a qualidade dos dados e métodos, além de explorar uma possível não linearidade nesta relação são desafios que ainda podem ser explorados neste âmbito.

Outro desafio a ser explorado com relação a este tema é expandir esta pesquisa para as outras unidades da federação, aumentando então o nível de abrangência deste estudo dentro do Brasil, para que então se possa aprender um pouco mais sobre a influência que tem o sistema financeiro de cada município na economia brasileira. Portanto, melhorar a qualidade dos dados e dos métodos utilizados seria um fator substancial, uma vez que estudos como esse nível de abrangência geralmente esbarra em fatores como elevada quantidade de dados faltantes, diferentes formas de medida, dificuldade de se encontrar os métodos adequados, dentre outros.

Por fim, os resultados do modelo sugerem que os intermediários financeiros têm influência positiva no crescimento. Segundo alguns estudiosos, porém, fatores como instabilidade financeira e fugas de capitais podem levar a um impacto negativo nesta relação. Logo, são necessários maiores estudos para verificar se a saúde do sistema financeiro é suficiente para manter essa relação positiva, e também para se verificar de forma mais ampla como mensurar e qual o papel da eficiência do sistema financeiro nesse contexto.

REFERÊNCIAS

- ACEMUGLU, D. e ZILIBOTTI, F. (1997). Was prometheus unbound by chance? risk, diversification, and growth. **Journal of Political Economy**, 105(4):709–751.
- ARCAND, J.L., BERKES, E. e PANIZZA, U. (2015). Too much finance? **Journal of Economic Growth**, 20(2):105–148.
- ARELLANO, M. e BOND, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte carlo evidence and an application to employment equations. **The Review of Economic Studies**, 58(2):277–297.
- ARELLANO, M. e BOVER, O. (1995). Another look at the instrumental-variable estimation of error-componentes models. **Journal of Econometrics**, 68(1):29–51.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL (2000). Boletim do Banco Central do Brasil – Relatório de 1996. **Banco Central do Brasil**, 36(1):285-2000
- BECK, T., LEVINE, R., e LOAYZA, N. (2000). Finance and the sources of growth. **Journal of Financial Economics**, 58(1-2):261–300.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, Amsterdam, v. 87, n. 1, p. 115-143, Aug.1998.
- CANER, M. e HANSEN, B.E. (2004). Instrumental variable estimation of a threshold model. **Econometric Theory**, 20(5):813–843.
- CECCHETTI, S.G. e KHARROUBI, E. (2012). Reassessing the impact of finance on growth. **BIS Working Papers**, (381).
- DEIDDA, L. e FATTOUH, B. (2002). Non linearity between finance and growth. **Economic Letters**, 74:339–345.
- FIGUEIREDO, L., NAKABASHI, L. (2016). **The relative importance of total factor productivity and factors of production in income per worker: Evidence from the Brazilian states**. EconomiA.
- GREENE, W.H. (2003). **Econometric analysis**, 5th. Ed.. Upper Saddle River, NJ.
- HANSEN, B.E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing, and inference. **Journal of Econometrics**, 93(2):345-368.
- HUANG, H.C. E LIN, S.C. (2009). Non-linear finance-growth nexus. **Economics of Transition**, 17(3):439–466.
- JAYME JR, F., MISSIO, F., e OLIVEIRA, A.M.H. (2010). **Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico: teoria e evidência empírica para os estados brasileiros (1995-2004)**. Belo Horizonte: Cedeplar.

KING, R.G. e LEVINE, R. (1993a). Finance and growth: Schumpeter might be right. **The Quarterly Journal of Economics**, 108(3):717–737.

KING, R.G. e LEVINE, R. (1993b). Finance, entrepreneurship, and growth: Theory and evidence. **Journal of Monetary Economics**, 32(3):513–542.

KREMER, S., BICK, A. e NAUTZ D. (2013). Inflation and Growth: new evidence from a dynamic panel threshold analysis. **Empirical Economics**, 44(2):861–878.

KROTH, D.C. e DIAS, J. (2012). Os efeitos dos investimentos público e privado em capitais físico e humano sobre o produto *per capita* dos municípios da região sul: uma análise em painéis de dados dinâmicos. **Nova economia.**, Belo Horizonte , v. 22, n. 3, p. 621-649, Dec. 2012 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512012000300007&lng=en&nrm=iso>. acesso em: 29 Junho 2017.

LA-PORTA, R., DE SILANES, F.L., SHLEIFER, A., e VISHNY, R.W. (1998). Law and finance. **Journal of Political Economy**, 106(6):1113–1155.

LAW, S.H. e SINGH, N. (2014). Does too much finance harm economic growth? **Journal of Banking & Finance**, 41(1):36–44.

LEVINE, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and agenda. **Journal of Economic Literature**, 35(2):688–726.

LEVINE, R. (2003). More on finance and growth: More finance, more growth? **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, 854:31–46.

LEVINE, R., LOAYZA, N., e BECK, T. (2000). Financial intermediation and growth: Causality and causes. **Journal of Monetary Economics**, 46(1):31–77.

LEVINE, R. e ZERVOS, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. **The American Economic Review**, 88(3): 537–558.

NAKABASHI, L., PEREIRA, A.E.G. e SACHSIDA, A. (2013). Institutions and Growth: a developing country case study. **Journal of Economic Studies**, 40(5):614–634.

PEREIRA, A.E.G, NAKABASHI, L. e SALVATO, M.A. (2012). Instituições e Nível de Renda: uma abordagem empírica para os municípios paranaenses. **Nova Economia**, 22(3):597–620.

RAJAN, R.G. e ZINGALES, L. (1998). Financial dependence and growth. **The American Economic Review**, 88(3):559–586.

RIOJA, F. e VALEV, N. (2004a). Does one size fit all?: a reexamination of the finance and growth relationship. **Journal of Development Economics**, 74(2):429–447.

RIOJA, F. e VALEV, N. (2004b). **Finance and the sources of growth at various stages of economic development**. *Economic Inquiry*, 42(1):127–140.

ROODMAN, D. (2006). How to do xtabond2: an introduction to “difference” and “system” GMM in Stata. Washington: Center for Global Development, 2006. (Working Paper, 103).

SILVA, E.N. e PORTO JUNIOR, S.S (2006). Sistema financeiro e crescimento econômico: uma aplicação de regressão quantílica. **Economia Aplicada**. Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 425-442, Setembro 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502006000300007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 Junho 2017.

SOUZA, B.A., OLIVEIRA C.A., SANTANA J.C., NETO L.A. e SANTOS, D.G. (2015). **Análise dos indicadores PIB nacional e PIB da indústria da construção civil**. Revista de Desenvolvimento Econômico, 17(31):140–150.

SCHUMPETER, J.A. (1912). Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Dunker e Humboldt, Leipzig; traduzido por Redvers Opie, 1934, **The theory of economic development**. Harvard University Press, Cambridge, MA.

ANEXOS

Anexo 1: *Output Stata Modelo 1*

```
. xtabond2 lnplib_real_pc L.lnplib_real_pc totaldepvistapriv_media investimentos
> _pib impostos_pib escolamed popgrowth year*, gmmstyle(L.lnplib_real_pc L.tota
> ldepvistapriv_media investimentos_pib impostos_pib escolamed popgrowth) ivst
> yle(year*, equation(level)) two small
Favoring speed over space. To switch, type or click on mata: mata set matafavor
> r_space, perm.
year2000 dropped due to collinearity
year2008 dropped due to collinearity
year2011 dropped due to collinearity
year2012 dropped due to collinearity
Warning: Two-step estimated covariance matrix of moments is singular.
Using a generalized inverse to calculate optimal weighting matrix for two-st
> ep estimation.
Difference-in-Sargan statistics may be negative.
```

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: codigo_mun	Number of obs	=	758
Time variable : ano	Number of groups	=	241
Number of instruments = 241	Obs per group: min	=	1
F(14, 240) = 5.78e+06	avg	=	3.15
Prob > F = 0.000	max	=	6

Lnplib_real~c	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Lnplib_real~c L1.	.8417802	.0064255	131.01	0.000	.8291226	.8544379
totaldepvi~a	9.94e-10	5.52e-11	17.99	0.000	8.85e-10	1.10e-09
investimen~b	-.0002511	3.20e-06	-78.35	0.000	-.0002574	-.0002448
impostos_pib	8.681848	.0864243	100.46	0.000	8.511601	8.852095
escolamed	-.0720513	.0006282	-114.70	0.000	-.0732887	-.0708138
popgrowth	-1.851623	.030543	-60.62	0.000	-1.911789	-1.791456
year2001	-.0382492	.0184002	-2.08	0.039	-.0744957	-.0020026
year2002	.0311843	.0169976	1.83	0.068	-.0022993	.0646678
year2003	-.0263104	.0168742	-1.56	0.120	-.0595508	.0069301
year2004	-.0102975	.0166393	-0.62	0.537	-.0430751	.0224802
year2005	-.2127049	.0167224	-12.72	0.000	-.2456462	-.1797635
year2006	-.1226427	.0168904	-7.26	0.000	-.1559151	-.0893703
year2007	-2.330997	.0329092	-70.83	0.000	-2.395825	-2.26617
year2009	.0173855	.0177952	0.98	0.330	-.0176691	.0524402
year2010	-2.147669	.0324885	-66.11	0.000	-2.211668	-2.08367
_cons	1.195462	.0412233	29.00	0.000	1.114256	1.276668

Warning: Uncorrected two-step standard errors are unreliable.

Instruments for first differences equation

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
L(1/.) (L.lnplib_real_pc L.totaldepvistapriv_media investimentos_pib
impostos_pib escolamed popgrowth)

Instruments for levels equation

Standard

_cons

year2000 year2001 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007
year2008 year2009 year2010 year2011 year2012

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
D(L.lnplib_real_pc L.totaldepvistapriv_media investimentos_pib
impostos_pib escolamed popgrowth)

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -2.25	Pr > z = 0.024
Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = -0.02	Pr > z = 0.987

Sargan test of overid. restrictions: chi2(225) = 1289.22 Prob > chi2 = 0.000
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(225) = 210.68 Prob > chi2 = 0.745
(Robust, but can be weakened by many instruments.)

Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets:

GMM instruments for levels

Hansen test excluding group: chi2(170) = 146.45 Prob > chi2 = 0.904
Difference (null H = exogenous): chi2(55) = 64.23 Prob > chi2 = 0.185

iv(year2000 year2001 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007 y
> ear2008 year2009 year2010 year2011 year2012, eq(level))

Hansen test excluding group: chi2(216) = 197.01 Prob > chi2 = 0.819
Difference (null H = exogenous): chi2(9) = 13.67 Prob > chi2 = 0.135

Anexo 2: Output Stata Modelo 2

```
. xtabond2 Lnpi_b_real_pc L.Lnpi_b_real_pc totaltotalpassivo_media investimentos
> _pi_b impostos_pi_b escolamed popgrowth year*, gmmstyle(L.Lnpi_b_real_pc L.tota
> ltotalpassivo_media investimentos_pi_b impostos_pi_b escolamed popgrowth) ivst
> yle(year*, equation(level)) two small
Favoring speed over space. To switch, type or click on mata: mata set matafavo
> r_space, perm.
impostos_pi_b dropped due to collinearity
year2000 dropped due to collinearity
year2008 dropped due to collinearity
year2009 dropped due to collinearity
year2010 dropped due to collinearity
year2011 dropped due to collinearity
year2012 dropped due to collinearity
Warning: Two-step estimated covariance matrix of moments is singular.
Using a generalized inverse to calculate optimal weighting matrix for two-st
> ep estimation.
Difference-in-Sargan statistics may be negative.
```

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: codigo_mun	Number of obs	=	758
Time variable : ano	Number of groups	=	241
Number of instruments = 241	Obs per group: min	=	1
F(11, 240) = 2.92e+06	avg	=	3.15
Prob > F = 0.000	max	=	6

Lnpi_b_real~c	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Lnpi_b_real~c L1.	.8933938	.0015943	560.36	0.000	.8902532	.8965345
totaltotal~a	1.18e-11	5.97e-14	198.32	0.000	1.17e-11	1.20e-11
investimen~b	-.0001737	4.20e-07	-413.36	0.000	-.0001746	-.0001729
escolamed	-.0793117	.0001027	-772.31	0.000	-.079514	-.0791094
popgrowth	.2478056	.0014785	167.61	0.000	.2448931	.250718
year2001	-.1060616	.0105707	-10.03	0.000	-.1268848	-.0852385
year2002	.0203054	.004077	4.98	0.000	.012274	.0283367
year2003	-.0179534	.0040722	-4.41	0.000	-.0259752	-.0099315
year2004	-.0420689	.0040006	-10.52	0.000	-.0499496	-.0341881
year2005	-.0731857	.0039515	-18.52	0.000	-.0809699	-.0654016
year2006	-.0416347	.0039892	-10.44	0.000	-.0494929	-.0337765
year2007	-.1066508	.0045297	-23.55	0.000	-.1155737	-.0977278
_cons	1.46942	.0098472	149.22	0.000	1.450022	1.488818

Warning: Uncorrected two-step standard errors are unreliable.

Instruments for first differences equation

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
L(1/.) (L.Lnpi_b_real_pc L.totaltotalpassivo_media investimentos_pi_b
impostos_pi_b escolamed popgrowth)

Instruments for levels equation

Standard

_cons
year2000 year2001 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007
year2008 year2009 year2010 year2011 year2012

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
D.(L.Lnpi_b_real_pc L.totaltotalpassivo_media investimentos_pi_b
impostos_pi_b escolamed popgrowth)

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -0.64 Pr > z = 0.525
Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 1.00 Pr > z = 0.319

Sargan test of overid. restrictions: chi2(228) = 1423.38 Prob > chi2 = 0.000
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(228) = 203.64 Prob > chi2 = 0.875
(Robust, but can be weakened by many instruments.)

Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets:

GMM instruments for levels

Hansen test excluding group: chi2(173) = 144.18 Prob > chi2 = 0.946
Difference (null H = exogenous): chi2(55) = 59.46 Prob > chi2 = 0.316

iv(year2000 year2001 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007 y
> ear2008 year2009 year2010 year2011 year2012, eq(level))
Hansen test excluding group: chi2(219) = 191.29 Prob > chi2 = 0.912
Difference (null H = exogenous): chi2(9) = 12.35 Prob > chi2 = 0.194

Anexo 3: Output Stata Modelo 3

```
. xtabond2 Lnpib_real_pc L.Lnpib_real_pc depvistaprivprazopib investimentos_pi
> b impostos_pib escolamed popgrowth year*, gmmstyle(L.Lnpib_real_pc L.depvist
> aprivprazopib investimentos_pib impostos_pib escolamed popgrowth) ivstyle(ye
> ar*, equation(level)) two small
Favoring speed over space. To switch, type or click on mata: mata set matafavo
> r space, perm.
year2000 dropped due to collinearity
year2008 dropped due to collinearity
year2011 dropped due to collinearity
year2012 dropped due to collinearity
Warning: Two-step estimated covariance matrix of moments is singular.
Using a generalized inverse to calculate optimal weighting matrix for two-st
> ep estimation.
Difference-in-Sargan statistics may be negative.
```

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: codigo_mun	Number of obs	=	758
Time variable : ano	Number of groups	=	241
Number of instruments = 241	Obs per group: min	=	1
F(15, 240) = 8.16e+07	avg	=	3.15
Prob > F = 0.000	max	=	6

Lnpib_real~c	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Lnpib_real~c L1.	.7749584	.0054983	140.95	0.000	.7641274 .7857895
depvistapr~b	.0009408	.0000133	70.59	0.000	.0009145 .000967
investimen~b	-.0000701	9.70e-07	-72.26	0.000	-.000072 -.0000682
impostos_pib	9.101058	.0540619	168.35	0.000	8.994561 9.207554
escolamed	-.0672587	.0004536	-148.27	0.000	-.0681523 -.0663651
popgrowth	-1.734082	.0305984	-56.67	0.000	-1.794358 -1.673806
year2001	-.0705525	.0177962	-3.96	0.000	-.1056093 -.0354957
year2002	-.0078547	.0159036	-0.49	0.622	-.0391833 .0234738
year2003	-.0532984	.0155392	-3.43	0.001	-.083909 -.0226877
year2004	-.0435517	.0155896	-2.79	0.006	-.0742617 -.0128417
year2005	-.1750265	.0155456	-11.26	0.000	-.2056497 -.1444034
year2006	-.1542231	.0154877	-9.96	0.000	-.1847322 -.123714
year2007	-2.221164	.0365083	-60.84	0.000	-2.293082 -2.149246
year2009	.0156246	.0155172	1.01	0.315	-.0149427 .0461918
year2010	-2.038049	.0350628	-58.13	0.000	-2.107119 -1.968979
_cons	1.453586	.033322	43.62	0.000	1.387945 1.519226

Warning: Uncorrected two-step standard errors are unreliable.

Instruments for first differences equation

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
L(1/.) (L.Lnpib_real_pc L.depvistaprivprazopib investimentos_pib
impostos_pib escolamed popgrowth)

Instruments for levels equation

Standard

_cons
year2000 year2001 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007
year2008 year2009 year2010 year2011 year2012

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
D.(L.Lnpib_real_pc L.depvistaprivprazopib investimentos_pib impostos_pib
escolamed popgrowth)

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -2.21 Pr > z = 0.027
Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 0.07 Pr > z = 0.942

Sargan test of overid. restrictions: chi2(225) = 1319.03 Prob > chi2 = 0.000
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(225) = 201.00 Prob > chi2 = 0.873
(Robust, but can be weakened by many instruments.)

Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets:

GMM instruments for levels

Hansen test excluding group: chi2(170) = 142.71 Prob > chi2 = 0.937
Difference (null H = exogenous): chi2(55) = 58.29 Prob > chi2 = 0.355

iv(year2000 year2001 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007 y
> ear2008 year2009 year2010 year2011 year2012, eq(level))
Hansen test excluding group: chi2(216) = 199.31 Prob > chi2 = 0.786
Difference (null H = exogenous): chi2(9) = 1.69 Prob > chi2 = 0.995

Anexo 4: Output Stata Modelo 4

```
. xtabond2 Lnpib_real_pc L.Lnpib_real_pc opecrepib investimentos_pib impostos_
> pib escolamed popgrowth year*, gmmstyle(L.Lnpib_real_pc L.opecrepib investim
> entos_pib impostos_pib escolamed popgrowth) ivstyle(year*, equation(level))
> two small
Favoring speed over space. To switch, type or click on mata: mata set matafavo
> r_space, perm.
year2000 dropped due to collinearity
year2008 dropped due to collinearity
year2011 dropped due to collinearity
year2012 dropped due to collinearity
Warning: Two-step estimated covariance matrix of moments is singular.
Using a generalized inverse to calculate optimal weighting matrix for two-st
> ep estimation.
Difference-in-Sargan statistics may be negative.
```

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: codigo_mun	Number of obs	=	758
Time variable : ano	Number of groups	=	241
Number of instruments = 241	Obs per group: min	=	1
F(15, 240) = 1.52e+06	avg	=	3.15
Prob > F = 0.000	max	=	6

Lnpib_real~c	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Lnpib_real~c L1.	.709896	.005976	118.79	0.000	.6981239	.7216681
opecrepib	.0003507	4.78e-06	73.34	0.000	.0003413	.0003601
investimen~b	-.0000659	1.45e-06	-45.44	0.000	-.0000687	-.000063
impostos_pib	9.226668	.1386574	66.54	0.000	8.953527	9.499809
escolamed	-.0572597	.0009039	-63.35	0.000	-.0590403	-.0554791
popgrowth	-1.702357	.0280431	-60.70	0.000	-1.757599	-1.647115
year2001	-.0766026	.0196142	-3.91	0.000	-.1152405	-.0379646
year2002	-.0044138	.0162405	-0.27	0.786	-.0364059	.0275782
year2003	-.0474692	.0157576	-3.01	0.003	-.0785101	-.0164284
year2004	-.071341	.0163952	-4.35	0.000	-.1036378	-.0390442
year2005	-.1705391	.0163372	-10.44	0.000	-.2027218	-.1383564
year2006	-.1718531	.0162902	-10.55	0.000	-.2039431	-.1397631
year2007	-2.195259	.0285007	-77.02	0.000	-2.251403	-2.139116
year2009	.0080468	.0166403	0.48	0.629	-.0247329	.0408265
year2010	-2.013237	.0314043	-64.11	0.000	-2.0751	-1.951374
_cons	1.694334	.0397667	42.61	0.000	1.615998	1.772671

Warning: Uncorrected two-step standard errors are unreliable.

Instruments for first differences equation

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
L(1/.).(L.Lnpib_real_pc L.opecrepib investimentos_pib impostos_pib
escolamed popgrowth)

Instruments for levels equation

Standard

_cons

year2000 year2001 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007
year2008 year2009 year2010 year2011 year2012

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
D.(L.Lnpib_real_pc L.opecrepib investimentos_pib impostos_pib escolamed
popgrowth)

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -1.77 Pr > z = 0.078
Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = -0.29 Pr > z = 0.769

Sargan test of overid. restrictions: chi2(225) = 1324.70 Prob > chi2 = 0.000
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(225) = 199.62 Prob > chi2 = 0.887
(Robust, but can be weakened by many instruments.)

Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets:

GMM instruments for levels

Hansen test excluding group: chi2(170) = 143.33 Prob > chi2 = 0.932
Difference (null H = exogenous): chi2(55) = 56.28 Prob > chi2 = 0.427

iv(year2000 year2001 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007 y
> ear2008 year2009 year2010 year2011 year2012, eq(level))
Hansen test excluding group: chi2(216) = 190.52 Prob > chi2 = 0.893
Difference (null H = exogenous): chi2(9) = 9.10 Prob > chi2 = 0.429

Anexo 5: Output Stata Modelo 5

```
. xtabond2 Lnpib_real_pc L.Lnpib_real_pc efic investimentos_pib impostos_pib e
> scolamed popgrowth year*, gmmstyle(L.Lnpib_real_pc L.efic investimentos_pib
> impostos_pib escolamed popgrowth) ivstyle(year*, equation(level)) two small
Favoring speed over space. To switch, type or click on mata: mata set matafavor
> r space, perm.
year2000 dropped due to collinearity
year2008 dropped due to collinearity
year2011 dropped due to collinearity
year2012 dropped due to collinearity
Warning: Two-step estimated covariance matrix of moments is singular.
Using a generalized inverse to calculate optimal weighting matrix for two-st
> ep estimation.
Difference-in-Sargan statistics may be negative.
```

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: codigo_mun	Number of obs	=	758
Time variable : ano	Number of groups	=	241
Number of instruments = 241	Obs per group: min	=	1
F(15, 240) = 4.97e+09	avg	=	3.15
Prob > F = 0.000	max	=	6

Lnpib_real~c	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Lnpib_real~c L1.	.7839338	.0073275	106.99	0.000	.7694994	.7983682
efic	-.401.701	4.466379	-89.94	0.000	-410.4993	-392.9027
investimen~b	-.0000454	5.38e-07	-84.39	0.000	-.0000464	-.0000443
impostos_pib	7.95065	.0767082	103.65	0.000	7.799543	8.101758
escolamed	-.0752308	.0012876	-58.43	0.000	-.0777673	-.0726943
popgrowth	-1.998696	.0121223	-164.88	0.000	-2.022576	-1.974816
year2001	-.0034921	.019123	-0.18	0.855	-.0411624	.0341782
year2002	.0548167	.0182101	3.01	0.003	.0189447	.0906887
year2003	-.0076238	.0181443	-0.42	0.675	-.0433663	.0281187
year2004	.0118777	.0176168	0.67	0.501	-.0228257	.0465811
year2005	-.1321882	.0178913	-7.39	0.000	-.1674322	-.0969441
year2006	-.0816015	.0179827	-4.54	0.000	-.1170257	-.0461774
year2007	-2.442902	.0270828	-90.20	0.000	-2.496252	-2.389552
year2009	.0391359	.0178996	2.19	0.030	.0038756	.0743962
year2010	-2.262303	.0237121	-95.41	0.000	-2.309014	-2.215593
_cons	1.644667	.05795	28.38	0.000	1.530511	1.758822

Warning: Uncorrected two-step standard errors are unreliable.

Instruments for first differences equation

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
L(1/.).(L.Lnpib_real_pc L.efic investimentos_pib impostos_pib escolamed
popgrowth)

Instruments for levels equation

Standard

_cons
year2000 year2001 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007
year2008 year2009 year2010 year2011 year2012

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
D.(L.Lnpib_real_pc L.efic investimentos_pib impostos_pib escolamed
popgrowth)

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -2.55 Pr > z = 0.011
Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 0.51 Pr > z = 0.610

Sargan test of overid. restrictions: chi2(225) = 1312.19 Prob > chi2 = 0.000
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(225) = 260.78 Prob > chi2 = 0.051
(Robust, but can be weakened by many instruments.)

Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets:

GMM instruments for levels

Hansen test excluding group: chi2(170) = 141.00 Prob > chi2 = 0.949
Difference (null H = exogenous): chi2(55) = 119.78 Prob > chi2 = 0.000

iv(year2000 year2002 year2003 year2004 year2005 year2006 year2007 y
> ear2008 year2009 year2010 year2011 year2012, eq(level))
Hansen test excluding group: chi2(216) = 195.72 Prob > chi2 = 0.835
Difference (null H = exogenous): chi2(9) = 65.06 Prob > chi2 = 0.000