



10ª EDIÇÃO | 2018

PRÊMIO INFI-FEBRABAN DE ECONOMIA BANCÁRIA

Categoria B

Monografias de Graduação

1º lugar

São Paulo
2018



**O IMPACTO DOS INTERMEDIÁRIOS FINANCEIROS NA VOLATILIDADE DO
CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS ESTADOS BRASILEIROS DURANTE O
PERÍODO DE 2004 A 2015**

São Paulo - SP

2018

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo explorar a relação entre o desenvolvimento dos intermediários financeiros e a volatilidade do crescimento econômico dos estados brasileiros, diante de choques reais e monetários. O trabalho realiza uma análise empírica de dados longitudinais com recorte temporal entre 2004 e 2015, estruturados em um painel dividido em três períodos, que visa calcular o impacto na volatilidade em diferentes instantes do tempo. Os resultados obtidos mostram que, diante de choques reais, os intermediários financeiros atuam de forma a absorver a volatilidade do crescimento econômico, enquanto que os impactos estimados do sistema financeiro sobre os choques monetários foram não significantes.

Palavras chaves: intermediário financeiro, volatilidade do crescimento econômico, estados brasileiros e choques econômicos.

ABSTRACT

This paper aims to explore the relationship between the development of financial intermediaries and the volatility of economic growth in Brazilian states, in the face of real and monetary shocks. This study performs an empirical analysis of longitudinal data with temporal range between 2004 and 2015, in a panel data setting divided in three periods, which aims to calculate the impact on volatility at different points in time. The results show that, in the face of real shocks, financial intermediaries act to absorb the volatility of the economic growth, while the estimated impacts of the financial system on the monetary shocks were not significant.

Keyword: financial intermediary, volatility of the economic growth, brazilian states and economics shocks.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Definições e fontes de dados	p. 17
Tabela 2. Estatística Descritivas dos dados	p. 18
Tabela 3. Correlação entre as variáveis de interesse	p. 19
Tabela 4. Resultados – Efeito fixo (DIF_I)	p. 22
Tabela 5. Resultados – Efeito fixo (DIF_II)	p. 23
Tabela 6. Média das variáveis por estado brasileiro	p. 32
Tabela 7. Resultados – Efeito fixo (DIF_I) com variáveis de controle	p. 30
Tabela 8. Resultados – Efeito fixo (DIF_II) com variáveis de controle	p. 31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. INTERMEDIÁRIOS FINANCEIROS E CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA VISÃO GERAL	8
2.1. MOTIVAÇÃO TEÓRICA	8
2.2. DESENVOLVIMENTO FINANCEIRO E VOLATILIDADE DO CRESCIMENTO	14
2.2.1. Um esboço de modelo	14
2.2.2. Hipóteses testáveis sobre a volatilidade	15
3. ANÁLISE EMPÍRICA	17
3.1. BASE DE DADOS	17
3.2. MODELO ECONOMÉTRICO	20
3.3. RESULTADOS	21
4. CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
APÊNDICE 1	27
APÊNDICE 2	29
APÊNDICE 3	30

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, presencia-se cada vez mais o aumento da preocupação em almejar e manter o crescimento econômico estável e há uma vasta literatura econômica que descreve os diversos modelos que exploram essa área da Economia.

Sabendo que o crescimento econômico não se dá apenas em função da acumulação de capital físico e humano, e que o sistema financeiro se mostra um relevante ator na composição do mesmo e impacta na acomodação de choques na economia, temos como principal pergunta do presente trabalho: o desenvolvimento de intermediários financeiros amplia ou amortece os choques econômicos? E como esse desenvolvimento impacta a volatilidade do crescimento econômico?

Dito isso, o principal objetivo do presente trabalho é analisar a relação entre o desenvolvimento de intermediários financeiros e a volatilidade do crescimento econômico dos estados brasileiros, a partir de choques na economia, sendo esses de natureza real e monetária.

A relação entre desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento econômico é explorada por trabalhos empíricos, que visam mensurar e evidenciar a causalidade entre esses dois fenômenos. Os principais estudos são realizados com amostra de diversos países comparando o comportamento e a trajetória dessas variáveis ao longo do tempo. Pode-se destacar o artigo de King e Levine (1993) e o trabalho de Beck e Levine (2004), que estruturam uma grande análise nesse âmbito, sendo que o primeiro enfatiza os fatos estilizados sobre a relação e, o segundo faz uma modelagem mais formal sobre as evidências em diferentes países.

O principal problema enfrentado pelos autores dessa literatura empírica é a possibilidade de viés de simultaneidade, sendo que “o sistema financeiro é um componente na determinação do crescimento econômico e suas fontes, mas não se pode descartar a relação no sentido contrário, em que o ritmo de crescimento altera a estrutura financeira do país” (ROCHA E NAKANE, 2007, p. 04). Sendo assim, os autores se esforçam para desenvolver técnicas que expurguem os efeitos de simultaneidade e captam apenas os impactos dos intermediários financeiros no crescimento.

No Brasil, os trabalhos desenvolvidos estão alinhados com as preocupações e as soluções propostas pela literatura citada acima. Pode-se citar os autores Matos (2002) e Marques Jr e Porto Jr (2004), os quais trabalham com os dados e indicadores brasileiros a fim de identificar

o desenvolvimento do sistema financeiro do país e seus impactos no crescimento da economia nacional. O primeiro estudo aborda o tema a partir de uma perspectiva histórica e utiliza os agregados monetários como uma variável importante em seu modelo (MATOS, 2002). O segundo trabalho, por sua vez, analisa tanto o sistema bancário quanto o mercado de capitais e traça tendências entre essas duas estruturas de mercado. (MARQUES JR E PORTO JR, 2004).

É válido ressaltar também a pesquisa realizada por Zara (2006), que se aproxima das metodologias adotadas nesse presente trabalho por abordar o desenvolvimento financeiro de um modo regionalizado, isto é, analisando os dados de cada estado brasileiro e as evidências de causalidade que podem ser inferidas a partir dessas informações, assim como o trabalho desenvolvido por Rocha e Souza (2018). Essa literatura, porém, não investiga o efeito do sistema financeiro na volatilidade.

Assim, o presente trabalho seguirá, em parte, as técnicas adotadas pelos autores da literatura empírica citados acima, aplicando para os estados brasileiros a metodologia proposta por Beck, Lundberg e Majnoni (2006). O objetivo é analisar a volatilidade do crescimento econômico, o seu comportamento diante de choques na economia e os efeitos do sistema financeiro. É válido, desde já, ressaltar que, por questões da análise metodológica, está se delimitando como sendo Intermediário Financeiro os bancos brasileiros, pois essas instituições estão presentes nas diversas localidades do território nacional e possuem maior rede de dados disponíveis em relação aos demais *players* do sistema financeiro brasileiro.

Logo, o presente trabalho se faz relevante por duas questões principais. A primeira é a ênfase do sistema financeiro como um fator importante do crescimento econômico, contribuindo para esse nicho da teoria econômica, que muitas vezes destaca apenas a acumulação de capital como variável principal que explica o crescimento. A segunda é o seu recorte regional, sendo que a aplicação dessa análise empírica sobre a volatilidade nunca foi desenvolvida para o Brasil, até então. Esse fato também proporciona maior diversidade nos dados e, portanto, maior consistência para o modelo econométrico estimado. Dito isso, esse trabalho fornece bases para estudos e aplicações locais, além de abranger uma maior compreensão dos segmentos econômicos brasileiros e como esses estão distribuídos e atuando no país.

Este estudo parte de um banco de dados construído para os estados brasileiros entre os anos de 2004 a 2015. Os resultados obtidos por meio de modelos de painel com efeito fixo mostram que os intermediários financeiros ajudam a reduzir os impactos de choques reais na economia, produzindo dessa forma um efeito estabilizador na volatilidade do crescimento econômico. Por

outro lado, os impactos dos intermediários financeiros diante de choques monetários não apresentaram resultados estatisticamente significantes.

Além dessa introdução, o presente trabalho possui outros três capítulos. O segundo capítulo aborda a discussão teórica sobre a relação entre o desenvolvimento dos intermediários financeiros e o crescimento econômico, e apresenta o modelo teórico que discute o impacto na volatilidade do crescimento. Em seguida, é exposta a análise empírica, a qual envolve a apresentação da base de dados, do modelo econométrico e dos resultados obtidos. Por fim, no último capítulo é sintetizado as principais conclusões do trabalho.

2. INTERMEDIÁRIOS FINANCEIROS E CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA VISÃO GERAL

O presente capítulo pretende explorar a relação entre o desenvolvimento dos intermediários financeiros e o crescimento econômico. O trabalho discute a relevância e as funções dos intermediários financeiros, de modo geral, e apresenta o modelo teórico que envolve o impacto na volatilidade do crescimento econômico.

2.1. MOTIVAÇÃO TEÓRICA

É de conhecimento comum que as abordagens tradicionais econômicas tendem a explorar mais intensamente as variáveis reais como sendo as grandes propulsoras do crescimento econômico, tais como a acumulação de capital e de progresso tecnológico¹.

Nas últimas décadas, alguns estudos salientam a importância do sistema financeiro para o crescimento econômico, visto que a sua atuação, por meio dos intermediários financeiros, tende a impactar a dinâmica econômica. Segundo King e Levine (1993a), os intermediários financeiros determinam quais organizações econômicas perdurarão e quais sucumbirão, eles também definem quais projetos poderão receber investimentos e incentivos e quais não poderão. Dito isso, os intermediários financeiros seriam os responsáveis em alocar os recursos de investimentos em determinados projetos, os quais seriam responsáveis em influenciar no setor real da economia.

Seguindo a linha de pensamento principal de King e Levine (1993a), baseados nas teorias de Joseph Schumpeter, os serviços prestados pelo sistema financeiro proporcionariam o desenvolvimento de progresso tecnológico, que por sua vez, impulsionaria o produto.

De acordo com Matos (2002), o desenvolvimento financeiro refere-se “à capacidade de as instituições financeiras de um país ou região colocarem à disposição dos agentes econômicos serviços que facilitem e intensifiquem as transações econômicas destes” (MATOS, 2002, p. 05). No estudo realizado pelo autor Ross Levine, em 2005, sendo esse autor um dos principais pesquisadores sobre a atuação e o desenvolvimento dos intermediários financeiros, é destacado

¹ Segundo Jones, progresso tecnológico consiste na aplicação de tecnologia em determinada função de produção que proporciona o aumento da produtividade e o crescimento econômico sustentado. Para maiores detalhes, consultar Jones (2000).

algumas funções promovidas pelo sistema financeiro como um todo, em que essas permitem a mitigação dos custos de informação, transação e fiscalização na economia. Essas funções são organizadas por Levine (2005) através de cinco categorias que sintetizam as mesmas, sendo essas: (i) a produção de informações prévias antes de realizar possíveis investimentos; (ii) o monitoramento e a implementação de governança corporativa; (iii) a análise, diversificação e o gerenciamento dos riscos; (iv) a mobilização e o agrupamento de poupança e por fim, (v) o aumento da troca de bens e serviços na economia. Por mais que todos os sistemas financeiros sejam capazes de fornecer essas funções, o nível de diferenciação entre eles, que por sua vez, também é o fator que determina o seu estado de desenvolvimento, consiste em como essas funções são oferecidas para a sociedade e, por fim, como os seus frutos retornam para a economia se concretizando no crescimento. Sendo assim, faz-se necessário abordar brevemente sobre as funções descritas acima e, quais são as suas influências diretas no setor real.

De antemão, é necessário esclarecer quais são os principais impasses enfrentados no setor financeiro para o melhor entendimento sobre a existência e a importância dos intermediários financeiros na economia. Entre esses impasses, Freixas e Rochet (2008) destacam o custo de transação, associado à compra e a venda de ativos e outros produtos desse universo, como sendo um dos principais problemas enfrentados, principalmente pelos bancos e, segundo esses autores, esses custos muitas vezes não provêm de custos físicos e tecnológicos dessas operações, mas sim, do custo oriundo da assimetria de informação que existe entre os tomadores de empréstimos e os credores dos mesmos. Ou seja, as informações sobre projetos de investimentos não são totalmente claras e conhecidas por todos, em que os donos dos projetos detêm maiores informações sobre os mesmos, tais como o verdadeiro risco que o projeto possui e a sua rentabilidade. No entanto, os credores desses projetos, muitas vezes não têm acesso a essas referências, ou recebem apenas dados filtrados que distorce o verdadeiro contexto do projeto, dando origem a assimetria de informações, que por sua vez, implica em uma perda que é denominada como “custo de financiamento externo” ou “custo de capital”, que pode implicar em alocações ineficiente de recursos e a elevação de outros custos, tal como o custo de monitoramento (FREIXAS E ROCHET, 2008), o qual envolve, desde a seleção dos projetos de investimento, até a fiscalização e a verificação do cumprimento do contrato das operações de empréstimos.

Segundo Bernanke e Gertler (1995), em um cenário de assimetria de informação, os bancos pagam um prêmio de financiamento externo, que é inversamente proporcional à razão entre o capital próprio e o capital de terceiros empregados em determinado investimento. Dito

de outra forma, quanto maior a alavancagem de um projeto, maior será o prêmio de financiamento externo, enquanto que o aumento da riqueza líquida do tomador de empréstimos reduz o prêmio de financiamento externo. Bernanke et al. (1996) define o prêmio de financiamento externo como sendo um acelerador financeiro, o qual consiste no fato de que choques adversos ou mudanças no ciclo econômico podem piorar as condições financeiras de empresas e famílias, gerando certa fragilidade financeira, responsável por dificultar o acesso ao crédito.

Nesse sentido, o canal de crédito² amplia os efeitos da transmissão da política monetária, pois de acordo com Kashyap e Stein (1995), diante de uma política contracionista, a oferta de crédito reduz e a taxa de juros aumenta, prejudicando principalmente os investidores que não possuem acesso a outras fontes de financiamento e se encontram na condição de fragilidade financeira. Esse fato pode implicar na redução de investimentos na economia, piorando os efeitos recessivos iniciais.

Desse modo, uma vez discutido sobre os custos que permeiam o setor financeiro, é válido retomar, de forma mais detalhada, as funções desenvolvidas pelos intermediários financeiros, pautados principalmente nos conceitos apresentados por Levine (2005), que possibilitam a redução desses impasses.

Produção de informações

A primeira função desempenhada por um intermediário financeiro consiste na produção de informações sobre investimentos antes que os mesmos ocorram. Ou seja, na ausência de intermediários financeiros na economia, os próprios investidores, individualmente, teriam que buscar informações sobre os possíveis investimentos e, por fim, avaliá-los de acordo com o conhecimento coletado. Esse processo é responsável por causar as assimetrias de informações e a ineficiência nas escolhas de projetos para investir, pois essa assimetria gera insegurança por parte do investidor (LEVINE, 2005). Com isso, Levine argumenta que os intermediários financeiros atuam no encontro desses investimentos e investidores e teriam mais insumos para produzir informações prévias ao investimento, mitigando os custos gerados pela assimetria de informação.

² O canal de crédito é um dos mecanismos de transmissão da política monetária, onde o setor bancário pode ampliar os efeitos da política monetária devido as imperfeições no mercado de crédito, originado principalmente pela assimetria de informações. Os efeitos na economia podem ser gerados via demanda de crédito (balance sheet channel) ou via oferta de crédito (banking lending channel). Para maiores detalhes da transmissão da política monetária via canal de crédito consultar Mishkin (1995).

Monitoramento e governança

A segunda função realizada pelos intermediários financeiros está relacionada ao monitoramento das empresas e a efetuação da governança corporativa. Quando o provedor de capital da empresa consegue monitorar e influenciar a forma como as firmas podem usar esse capital, a tendência é de haver mais investimentos na economia (LEVINE, 2005). Essencialmente, o autor explora dois contextos distintos de governança corporativa, sendo o primeiro formado por pequenos acionistas que estão dispersos e tendem a tomar as decisões das empresas por meio da votação direta ou através de uma equipe de diretores e gerentes que seriam responsáveis por administrar a empresa e representar os interesses dos proprietários da mesma. O segundo contexto consiste em uma organização cuja liderança se encontra concentrada em um ou alguns acionistas majoritários, em que esses possuem maior poder para impor os seus interesses próprios sobre a empresa.

Com isso, Levine aborda os possíveis problemas que podem surgir na governança corporativa. Um desses problemas seria o desalinhamento entre os interesses dos acionistas e da equipe de diretores, originado principalmente no primeiro cenário de governança discutido anteriormente. Outro problema seria a divergência de interesses entre os próprios acionistas, em que esse impasse é observado em estruturas cuja propriedade está mais concentrada, como nos casos de acionistas majoritários que possuem maior monitoramento e controle sobre o quadro de gerência. Portanto, essas divergências seriam responsáveis por má administração das empresas e alocação dos recursos das mesmas (LEVINE, 2005) implicando, em um contexto agregado, ineficiência na alocação de capital o que, por sua vez, traz consequências no nível de produtividade das firmas que está diretamente relacionada com a taxa de crescimento econômico de longo prazo.

Diante dessa situação, Levine (2005) discute o papel das bolsas de valores na governança das corporações como uma forma de amenização desses impasses. Ao expressar o valor das empresas em ações e vincular o salário do quadro de gerentes e diretores aos preços desses ativos, levaria maior alinhamento dos interesses dos acionistas com a gerência da organização, segundo o autor.

Nesse sentido, os intermediários financeiros seriam responsáveis por monitorar os investimentos e ter acesso e acúmulo de informações, tanto sobre credores quanto sobre os proprietários dos projetos de investimento, e por fim, mitigar os custos de monitoramento e os

impasses oriundos da assimetria de informações, implicando na elevação da produtividade e também da taxa de crescimento.

Melhoria dos riscos

A terceira função desenvolvida pelos intermediários financeiros é a melhoria na gestão de riscos. Levine (2005) classifica os riscos em categorias, sendo essas o risco transversal, o compartilhamento de risco intertemporal e o risco de liquidez. A primeira categoria de risco está relacionada com a diversificação de carteiras de ativos e a ambiguidade da relação risco e retorno quando aperfeiçoa o risco. Uma vez que se desenvolvem mecanismos para a redução de riscos nos investimentos, a tendência é que os investimentos reduzam ou mostrem-se com rentabilidade menor, pois o retorno de um projeto está proporcionalmente associado com o seu risco, sendo assim, a redução dos riscos implicaria na redução de investimentos de maior rentabilidade. Na ausência de intermediários financeiros, os indivíduos tenderiam escolher ativos de menores riscos e, conseqüentemente, de menores retornos. Como os intermediários concentram tanto as possibilidades de investimentos quanto os credores, esses têm maior capacidade de oferecer carteiras de ativos diversificadas, contendo ativos com distintos níveis de riscos e retornos, que na média, têm os seus riscos reduzidos (LEVINE, 2005). Sendo assim, haveria a possibilidade de se investir em projetos arriscados, tais como os projetos inovadores, que por sua vez, proporcionariam inovações tecnológicas que impactariam na taxa de crescimento.

A segunda categoria estabelecida pelo autor diz respeito ao compartilhamento do risco intertemporal, em que os intermediários financeiros atuam na suavização desses riscos por meio da partilha de riscos intergeracionais, com visão de longo prazo e gerenciamento dos retornos de acordo com o contexto macroeconômico.

E por fim, a última categoria de risco discutida é sobre a liquidez³. De acordo com Levine (2005), os custos de transação e as assimetrias de informação tendem a aumentar o risco de liquidez e, uma vez que os intermediários financeiros reduzem esses custos na economia, o risco relacionado à liquidez também é diminuído na presença desses agentes.

³ De acordo com Levine (2005), liquidez consiste no custo e na velocidade em que os agentes conseguem converter ativos financeiros em poder de compra imediato. O risco de liquidez está relacionado às incertezas em converter esses ativos em meios de troca.

Agrupamento de poupança

A quarta função desempenhada pelos intermediários financeiros consiste na mobilização de poupança, ou seja, a capacidade de aglomerar uma grande quantidade de capital voltado para investimentos. Conforme Levine (2005), o agrupamento de poupança envolve superar os custos de transações relacionados à coleta de capital de diferentes indivíduos e, ultrapassar os custos de assimetria de informação e alcançar a confiança dos indivíduos para que esses abrissem mão do controle de suas economias e depositassem nos intermediários.

O autor também destaca sobre a importância da credibilidade do intermediário financeiro para realizar essa função de modo satisfatório a potencializar a taxa de crescimento econômico, pois grandes mobilizações de poupança proporcionam significativo volume de capital disponível para financiar grandes investimentos, principalmente de longo prazo. Essa estabilidade e garantia de capital proporcionariam grandes impulsos econômicos que se concretizariam no crescimento da economia.

Aumento da troca de bens e serviços na economia

Por fim, a última função realizada pelos intermediários financeiros expressa-se no favorecimento de trocas, tanto de bens quanto de serviços, na economia. O argumento estruturado por Levine (2005), pautado nas idéias de Adam Smith, fundamenta-se na associação entre a redução dos custos de transação, a especialização e por fim, o aumento da produtividade, que culminaria no crescimento econômico.

Resumidamente, quando objetiva especialização, há a primordialidade de transações na economia, pois os agentes especializados em determinados bens, tendem a procurar bens e serviços, em que não são especializados, para complementar as suas necessidades. Sendo assim, os custos de transações também se elevam nesse contexto. Uma vez que os intermediários financeiros conseguem mitigar esses custos, pode-se dizer que eles contribuem para o aumento da especialização na economia, o que resulta em ganhos de produtividade.

2.2. DESENVOLVIMENTO FINANCEIRO E VOLATILIDADE DO CRESCIMENTO

Essa seção visa representar, através de um modelo simples, como o sistema financeiro influencia no lado produtivo da economia. Esse modelo tem como base a metodologia empregada Beck, Lundberg e Majnoni (2006), a qual constrói um painel com dados de 63 países, durante o período de 1960 a 1997. Essa metodologia se torna relevante para o presente trabalho porque possibilita a análise com o recorte regional, em que se observa a relação entre o desenvolvimento dos intermediários financeiros e a volatilidade do crescimento econômico, no âmbito estadual.

No modelo, há dois tipos de investidores, classificado de acordo com o nível de riqueza inicial e, por consequência, a sua capacidade de acesso ao mercado de capital. Segundo Beck, Lundberg e Majnoni (2006), a presença dos intermediários financeiros é justificável por mitigar a assimetria de informação. É adicionado no modelo um canal para a política monetária e dois choques econômicos: O choque real, que afeta apenas firmas não-financeira e, choques monetários, que afetam apenas os balanços dos bancos. Uma vez que diferentes empresas produzem em diferentes níveis de produtividade, os choques econômicos poderão acarretar na ampliação ou amortecimento da produção, dependendo da natureza do choque.

2.2.1. Um esboço de modelo

Beck, Lundberg e Majnoni (2006) supõem que todos os indivíduos são, ao mesmo tempo, consumidores e investidores. Apesar de todos os investidores terem acesso à mesma tecnologia de produção, denominada $f(k)$, onde k é o capital, eles possuem diferentes níveis de riqueza inicial, b . A fração β dos agentes, são aqueles que possuem alto nível de riqueza, enquanto a fração $(1-\beta)$ são os que possuem baixo nível de riqueza.

Os investidores podem escolher entre vários projetos de investimentos distintos, sendo que cada um possui diferente grau de esforço e conseqüentemente, diferente probabilidade de sucesso. Os investidores do tipo “alto”, que possuem alto nível de riqueza, podem financiar totalmente seus projetos e eles têm fundos em excesso, sendo assim, depositam seus recursos no banco, a uma taxa sem risco, r^D . Já os investidores do tipo “baixo”, que possuem baixo nível de riqueza, não conseguem financiar seus projetos com recursos próprios, sendo assim, tomam

emprestados recursos dos bancos à uma taxa r^L . Devido à assimetria de informação e o problema de risco moral, originados do tipo de investimento e o esforço escolhido, os investidores do tipo “baixo” enfrentam custos de agência⁴, $\varphi > 0$. Logo, segundo Beck, Lundberg e Majnoni (2006), a relação entre a produtividade marginal dos dois tipos de investidores pode ser descrita como:

$$\frac{f'(k^L)}{f'(k^H)} = \varphi \frac{r^L}{r^D}$$

Quanto mais elevado o custo de agência ou a margem entre as taxas de depósito e de empréstimo, maior será a proporção entre a relação de capital, k^H/k^L e a margem entre a produtividade marginal dos dois tipos de investidores. E uma vez que os níveis de produtividade são diferentes, uma realocação de fundos entre os dois tipos de investidores afeta a produtividade agregada da economia. Sendo assim, quanto maior o custo de agência, φ , maior será o efeito de uma realocação.

Isso ocorre porque há heterogeneidade nas estruturas de produção das firmas e nas condições econômicas das mesmas, sendo assim, pode-se observar a existência de *misallocation*, onde os fatores de produção de produção não são alocados de forma eficiente na economia, gerando perdas de produtividade e impactos no crescimento econômico.

2.2.2. Hipóteses testáveis sobre a volatilidade

Dentro desse arcabouço, Beck, Lundberg e Majnoni (2006) exploram os efeitos alocativos⁵ de choques reais, que afetam apenas os investidores, e monetários, que afetam os intermediários financeiros. A partir desses efeitos, são derivados os potenciais impactos sobre a volatilidade.

⁴ O custo de agência deriva do conceito de risco moral, que segundo Pindyck e Rubinfeld (2010), ocorre quando uma das partes do contrato, o agente, apresenta ações que não são totalmente observadas e que podem afetar o resultado de um evento.

⁵ Para maiores detalhes sobre os efeitos alocativos dos choques econômicos consultar Beck, Lundberg e Majnoni (2006).

(i) **Choques reais:** mudanças na tecnologia comum de produção levam a maior crescimento proporcional dos empreendedores do tipo “baixo”, visto que esses atuam num nível com maior produto marginal. Porém, quanto maior o desenvolvimento financeiro, menor será o custo de agência e, por consequência, esse efeito distributivo.

(ii) **Choques monetários:** mudanças de política monetária relaxam a restrição de capital dos empreendedores do tipo “baixo”, mas esse efeito é limitado pelos custos de agência. Portanto, quanto maior o desenvolvimento financeiro, menor será o custo de agência e, por consequência, maior será o efeito distributivo.

Assim, o desenvolvimento financeiro teria um efeito de redução dos movimentos de volatilidade causados por choques reais, pois o mesmo reduz o custo de agência, tornando a alocação mais homogênea entre os diferentes tipos de estruturas produtivas dada pelos diferentes tipos de investidores supostos no modelo. Por outro lado, o desenvolvimento do sistema financeiro ampliaria os movimentos de volatilidade advindos de choques nominais (ou monetários), por conta da redução causada no prêmio de financiamento externo, o que tende a expandir os efeitos iniciais de uma política monetária. Dessa forma, o efeito isolado do sistema financeiro sobre a volatilidade econômica seria ambíguo, segundo os autores.

Assim, o presente trabalho pretende analisar os efeitos dos intermediários financeiros sobre a volatilidade econômica quando os dois choques, reais e monetários, ocorrem de forma simultânea na economia.

3. ANÁLISE EMPÍRICA

O presente capítulo visa explicar os dados empíricos e o modelo econométrico utilizado na análise econométrica, assim como os resultados obtidos.

3.1. BASE DE DADOS

Este estudo emprega uma amostra contendo as 27 unidades federativas brasileiras, com o recorte temporal entre os anos de 2004 a 2015. A partir desses dados, foi construído um painel dividido em três períodos, sendo que o primeiro abrange os anos de 2004 a 2007, o segundo de 2008 a 2011 e o terceiro de 2012 a 2015. Essa divisão é necessária para o cálculo da volatilidade em diferentes períodos.

As variáveis utilizadas na análise empírica se encontram na tabela abaixo, sendo que as cinco primeiras são as variáveis de interesse do modelo, enquanto as três últimas são as variáveis de controle. Este trabalho construiu uma base de dados nova em nível estadual para a execução dos exercícios econométricos. A explicação detalhada da origem e do tratamento das variáveis está descrita no Apêndice 1 do presente trabalho.

Tabela 1 Definições e fonte dos dados

Código	Variável	Definição	Fonte
DP_PIB	Volatilidade do PIB	Desvio-padrão das variações anuais do PIB dentro do período analisado	IBGE
DP_TDT	Volatilidade dos termos de troca	Desvio-padrão das variações anuais do termo de troca	MDIC
DP_INFLAÇÃO	Volatilidade da inflação	Desvio-padrão das variações anuais da inflação	IBGE
DIF_I	Desenvolvimento dos intermediários financeiros	Participação do crédito no PIB	BCB e IBGE
DIF_II	Desenvolvimento dos intermediários financeiros	Logaritmo da razão entre o crédito real e o número de agências bancárias	BCB
LOG_PIB	PIB real	Logaritmo do PIB real, tendo 2002 como ano base	IBGE
ABERTURA_ECON	Abertura econômica	Soma das exportações e importações como participação do PIB	MDIC e IBGE
PART_IND	Participação da indústria	Participação da indústria de transformação no PIB nominal	IBGE

A variável dependente do modelo é o desvio padrão da variação do PIB real, a qual expressa a volatilidade do crescimento econômico. Os desvios padrão dos termos de troca e da

inflação também se caracterizam como medidas de volatilidade e essas variáveis são usadas para captar os choques econômicos reais e monetários, respectivamente. Para mensurar o desenvolvimento dos intermediários financeiros, foram usadas duas variáveis distintas, incluídas separadamente no modelo. A primeira consiste na participação do crédito total no PIB, enquanto a segunda é dada pelo logaritmo natural da razão entre o crédito real e a quantidade de agências em cada estado brasileiro.

Foram inseridas três variáveis de controle no modelo. A primeira é dada pelo log do PIB real. A segunda é dada pela abertura econômica dos estados e a última variável de controle reporta a participação da indústria de transformação no PIB.

A seguir, a Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas de forma agregada e a Tabela 3 mostra, por sua vez, a correlação entre as variáveis, em que alguns aspectos podem ser destacados.

Tabela 2 Estatísticas Descritivas dos dados

Variável	n	Média	Mediana	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
DP_PIB	81	0,037	0,034	0,017	0,098	0,011
DP_TDT	81	0,275	0,138	0,348	1,977	0,008
DP_INFLACAO	81	0,047	0,045	0,031	0,168	0,008
DIF_I	81	0,370	0,369	0,127	0,676	0,168
DIF_II	81	4,896	5,005	0,491	5,820	3,717
ABERTURA_ECON	81	0,161	0,144	0,125	0,482	0,003
LOG_PIB	81	11,628	11,615	1,314	14,942	8,773
PART_IND	81	0,107	0,091	0,070	0,337	0,016

O desvio padrão do crescimento econômico, dado pela variável DP_PIB, possui uma média de 3,7% e uma amplitude nos dados significativa. O valor máximo de 9,8% corresponde à volatilidade do PIB do estado do Espírito Santo no segundo período do painel, enquanto o valor mínimo de 1,1% aparece para os estados do Amapá e Maranhão, ambos no primeiro período do painel.

Nota-se que a dispersão da variação dos termos de troca no Brasil é bastante expressiva, uma vez que o desvio padrão da variável DP_TDT é bem amplo, com valor de 35%, superior à média da variável na amostra.

A média da participação do crédito no PIB é de 37%, enquanto a abertura econômica do país é próxima de 16%. Ambas variáveis possuem os desvios padrão parecidos, cujo valor é próximo de 12%.

No Apêndice 2 do presente trabalho, encontra-se a Tabela 6 que descreve a média das variáveis por estado brasileiro. Percebe-se que não há um padrão evidente nos dados da variável do desvio padrão do PIB e nas variáveis de controle do modelo. Observa-se que os estados que possuem o desvio padrão médio da variável de volatilidade do termo de troca superior à média do Brasil, estão localizados na região Norte e Nordeste do país. E, em relação a média da variável de volatilidade da inflação, nota uma distribuição mais uniforme entre todos os estados brasileiros.

Tabela 3 Correlação entre as variáveis de interesse

	DP_PIB	DIF_I	DIF_II	DP_INFLACAO	DP_TDT
DP_PIB	1				
DIF_I	0,124	1			
DIF_II	0,230	0,837	1		
DP_INFLACAO	-0,168	-0,310	-0,402	1	
DP_TDT	-0,058	-0,050	-0,096	0,068	1

Como pode ser visto na Tabela 3, a volatilidade do PIB tem correlação positiva com os dois indicadores de desenvolvimento dos intermediários financeiros, DIF_I e DIF_II. No entanto, Beck, Lundberg e Majnoni (2006), menciona que a correlação entre essas variáveis deveria ser negativa.

O mesmo comportamento inesperado é observado para as medidas de volatilidade do termo de troca e da inflação. A correlação dessas variáveis com a volatilidade do PIB é negativa, enquanto a literatura apresenta uma correlação positiva entre as mesmas (BECK, LUNDBERG E MAJNONI, 2006).

Dito isso, o presente trabalho visa verificar a relação dos dados acima por meio de um modelo econométrico, que é apresentado a seguir.

3.2. MODELO ECONOMÉTRICO

O teste de hipótese do trabalho será estruturado seguindo o modelo de regressão abaixo:

$$DP_PIB_{i,t} = \alpha_1 DP_TDT_{i,t} + \alpha_2 DP_INFLACAO_{i,t} + \beta DIF_{i,t} + \gamma_1 DIF_{i,t} \times DP_TDT_{i,t} + \gamma_2 DIF_{i,t} \times DP_INFLACAO_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t}$$

Em que $DP_PIB_{i,t}$, $DP_TDT_{i,t}$ e $DP_INFLACAO_{i,t}$ expressam o desvio padrão do Produto Interno Bruto, o desvio padrão dos termos de troca e o desvio padrão da inflação no Estado i e no período t , respectivamente. Tal como descrito na Tabela 1, a variável $DIF_{i,t}$, por sua vez, retrata o desenvolvimento dos intermediários financeiros no Estado i e no instante t . O termo μ_i , representa as características não observáveis que são invariantes no tempo e específicas de cada Estado e, por fim, $\varepsilon_{i,t}$ expressa o termo de erro da regressão.

O principal objetivo da análise empírica é observar o impacto do desenvolvimento dos intermediários financeiros na volatilidade real e na monetária. Para tanto, utilizamos os termos de interação, $\gamma_1 DIF_{i,t} \times DP_TDT_{i,t}$ e $\gamma_2 DIF_{i,t} \times DP_INFLACAO_{i,t}$. Sendo assim, um sinal negativo no coeficiente γ_1 indicaria um papel redutor dos intermediários financeiros na propagação da volatilidade no lado real da economia, enquanto que um sinal negativo no coeficiente γ_2 representaria o mesmo efeito de “absorção” dos intermediários financeiros na propagação da volatilidade monetária, sendo esses resultados consistentes com o modelo teórico desenvolvido. Por outro lado, o sinal positivo nos coeficientes dos termos de interação, γ_1 e γ_2 , indicaria um efeito de “expansão” na propagação dos choques sobre a volatilidade econômica, implicando na instabilidade do crescimento.

O modelo econométrico também é composto por três variáveis de controle que estão descritas na Tabela 1. A primeira é dada por $LOG_PIB_{i,t}$, a segunda é dada por $ABERTURA_ECON_{i,t}$ e a última variável de controle é denotado por $PART_IND_{i,t}$, onde o subscrito i designa o Estado e t o instante do tempo.

O modelo representado acima refere-se a uma regressão com efeitos fixos (WOOLDRIDGE, 2013), onde o mesmo controla por características não observadas, mas constante, ao longo do tempo, dado no modelo pela variável μ_i . Nesse estudo, essa variável capta características que são inerentes, mas que não são observadas, em cada estado brasileiro.

Um problema econométrico que podemos nos deparar neste estudo é a Heterocedasticidade, originado quando a variância do termo de erro do modelo deixa de ser

constante. Apesar desse fato não afetar as condições de consistência e não viés do modelo econômico estudado, ele altera os resultados dos testes de hipóteses realizados nessas condições, pois toda a estrutura dos testes é desenvolvida com base na hipótese de variância dos erros constante. Para contornar esse problema, os modelos são estimados com a matriz robusta de White. (WOOLDRIDGE, 2013).

3.3. RESULTADOS

Nessa seção serão apresentados os resultados obtidos na estimação⁶ do modelo econométrico, ressaltando algumas relações com a abordagem teórica.

Uma vez que foram utilizados dois indicadores de desenvolvimento dos intermediários financeiros, os resultados serão apresentados em tabelas distintas, a fim de identificar a influência de cada métrica.

A Tabela 4 mostra o resultado do modelo que utiliza como *proxy* para o desenvolvimento do intermediário financeiro a variável DIF_I, que é dada pela participação do crédito total no PIB.

⁶ O modelo acima foi estimado no software RStudio, usando o pacote “plm” aplicado para regressões com efeitos fixos com estatísticas robusta.

Tabela 4 Resultados - Efeito fixo (DIF I)

Variável	Coeficientes		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
DIF_I	0.033 (0.289)	0.066** (0.007)	0.058** (0.078)
DP_INFLACAO	-0.040 (0.868)		-0.093 (0.699)
DIF_I x DP_INFLACAO	-0.041 (0.949)		0.219 (0.738)
DP_TDT		0.038 (0.137)	0.039 (0.133)
DIF_I x DP_TDT		-0.132* (0.059)	-0.137* (0.061)
Número de estados	27	27	27
Número de observações	81	81	81
R ² ajustado	0.046	0.092	0.090

Nota: p- valor entre parênteses

*, **, *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Para a contraparte com controles, verificar Tabela 7 no Apêndice 3

Nota-se que a variável DIF_I foi significativa e o seu parâmetro estimado está com sinal positivo, onde esse resultado não é observado por Beck, Lundberg e Majnoni (2006). Verifica-se também que para a variação dos termos de troca, o sistema financeiro tem um efeito estabilizador na volatilidade do crescimento econômico, visto que o estimador da variável de interação DIF_I x DP_TDT é negativo e significativo ao nível de 10%. Por outro lado, o efeito sobre o choque monetário não é estatisticamente significativo.

A Tabela 5, por sua vez, mostra o resultado do modelo que emprega como *proxy* para o desenvolvimento do intermediário financeiro a variável DIF_II, que consiste no log da razão entre o PIB real e a quantidade de agências bancárias em cada estado.

Tabela 5 Resultados - Efeito fixo (DIF II)

Variável	Coeficientes		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
DIF_II	0.009 (0.212)	0.018*** (0.002)	0.017** (0.029)
DP_INFLACAO	0.026 (0.969)		-0.069 (0.918)
DIF_II x DP_INFLACAO	-0.015 (0.918)		0.010 (0.941)
DP_TDT		0.166** (0.039)	0.168** (0.043)
DIF_II x DP_TDT		-0.037** (0.029)	-0.037** (0.032)
Número de estados	27	27	27
Número de observações	81	81	81
R ² ajustado	0.054	0.117	0.113

Nota: p- valor entre parênteses

*, **, *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Para a contraparte com controles, verificar Tabela 8 no Apêndice 3

Observa-se que quando utilizado o segundo indicador de desenvolvimento dos intermediários financeiros, aponta-se também para um efeito estabilizador de choque dos termos de troca na volatilidade do crescimento econômico. A variável de volatilidade dos termos de troca e a variável de interação passam a ser estatisticamente significantes ao nível de 5%.

No Apêndice 3 do presente trabalho pode-se consultar as tabelas com os resultados obtidos quando acrescentadas as variáveis de controle no modelo. As Tabelas 8 e 9 evidenciam que mesmo incluindo as variáveis de controle, o efeito estabilizador ainda permanece para a volatilidade dos termos de troca.

Nota-se que o efeito dos intermediários financeiros sobre o choque monetário não é estatisticamente significativo. Esse resultado se dá, talvez, porque as variáveis utilizadas como *proxy* para o desenvolvimento do intermediário financeiro não sejam as mais adequadas. Ou talvez, esse resultado seja um indício que o sistema financeiro brasileiro ainda possui espaço para se desenvolver mais.

4. CONCLUSÃO

O presente trabalho objetivou olhar o comportamento dos intermediários financeiros sobre a volatilidade do crescimento econômico diante de choques reais e monetários na economia em cada unidade federativa do país.

A análise realizada mostra que os dados dos Estados brasileiros não seguem um padrão evidente para as variáveis consideradas no modelo econométrico.

Observou-se que, para a variação dos termos de troca, o desenvolvimento dos intermediários financeiros tem um efeito estabilizador na volatilidade do crescimento econômico. Esse resultado foi verificado para os dois indicadores propostos como *proxy* do desenvolvimento dos intermediários financeiros, e o mesmo permanece quando as variáveis de controle são inseridas no modelo econométrico. Isso indica que os intermediários financeiros ajudam a reduzir os efeitos dos choques reais na economia e, dessa forma, absorvem a volatilidade no crescimento econômico dos Estados brasileiros. Dito de outra forma, os intermediários financeiros brasileiros, perante choques reais, conseguem mitigar o custo de agência e, conseqüentemente, o efeito distributivo entre os investidores.

Em relação aos impactos estimados dos intermediários financeiros sobre os choques monetários, os resultados não foram estatisticamente significantes. Sendo assim, presume-se que há espaço para o desenvolvimento dos intermediários financeiros brasileiros para que esses possam ampliar os efeitos dos choques monetários na economia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BECK, T., LEVINE, R.. Stock markets, Banks, and economic growth: panel evidence. **Journal of Banking and Finance**. v. 28, p. 423-442, 2004.
- BECK, T., LUNDBERG, M., MAJNONI, G. Financial intermediary development and growth volatility: Do intermediaries dampen or magnify shocks? **Journal of International Money and Finance**, v. 25, p. 1146-1167, 2006.
- BERNANKE, B. S., GERTLER, M. Inside the Black Box: the credit channel of monetary policy transmission. **Journal of Economic Perspectives**, v. 09, n. 04, 1995, p. 27-48.
- BERNANKE, B. S., GERTLER, M., GILCHRIST, S. **The financial accelerator and the flight of quality**. Review of Economics and Statistics v. 78, p. 01-15, 1996.
- FREIXAS, X., ROCHET, J. C. Microeconomics of Banking. **Massachusetts Institute of Technology**, 1997.
- JONES, C. Introdução à teoria do crescimento econômico. Rio de Janeiro. **Editora Campus**, 18ª impressão, 2000.
- KASHYAP, A. K., STEIN, J. C. The impacto f monetary policy on bank balance sheets. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, v. 42, p. 151-195, 1995.
- KASHYAP, K. A., STEIN, C. J. What Do a Million Observations on Banks Say about the Transmission of Monetary Policy? **The American Economic Review**, v. 90, n. 03, p. 407-428, 2000.
- KING, R. G., LEVINE, R. Finance, entrepreneurship, and growth: theory and evidence. **Journal of Monetary Economics**, v. 32, n. 03, p. 513-542, 1993.
- LEVINE, R. Finance and Growth: Theory and Evidence. **Handbook of Economic Growth**, v. 01, Capítulo 12, p. 866-923, 2005.
- MARQUES JR, T. E., PORTO JR, S. S. Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico no Brasil – Uma avaliação econométrica. **XXIII Encontro da Anpec Sul**. Maringá, p. 01-20, 2004.
- MATOS, O. C. Desenvolvimento do Sistema Financeiro e Crescimento Econômico no Brasil: Evidências e Causalidades. **Trabalhos para Discussão**. Banco Central do Brasil, n. 49, Brasília, p. 01-64, 2002.

- MISHKIN, S. F. Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 09, No. 04 , p. 03-10, 1995.
- PINDYCK, R., RUBINFELD, D. L. Microeconomia. **Pearson Prentice Hal**, 6ª Ed. São Paulo, 2010.
- ROCHA, B. P., “Ensaio sobre economia bancária e política monetária no Brasil em uma abordagem regionalizada”. **Tese de Doutorado**, IPE/FEA/USP, São Paulo, 2007.
- ROCHA, B. P.; SOUZA, I. V. Novas evidências de causalidade entre sistema financeiro e crescimento econômico no Brasil usando séries de tempo no domínio da frequência. **Nova Economia**, v. 28, n. 01, p. 273-295, 2018.
- ROCHA, P. B., NAKANE, I. M. Sistema Financeiro e Desenvolvimento Econômico: Evidências de Causalidade em um Painel para o Brasil. **Apresentação de encontro da ANPEC**, 2007.
- STOCK, J. H., WATSON, M. W. Econometria. **Pearson**, São Paulo, 2004.
- VASCONCELOS, R. Misallocation in the Brazilian manufacturing sector. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 37, No. 02, p. 191-232, Rio de Janeiro, 2017.
- WOOLDRIDGE, M. J. Introdução à Econometria – Uma abordagem moderna. **Cengage Learning**, São Paulo, 2013.
- ZARA, T. M., Desenvolvimento financeiro: crescimento e desigualdade nos estados brasileiros. **Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica)**, Universidade de São Paulo, 54 páginas, São Paulo, 2006.

APÊNDICE 1

Descrição do banco de dados

Os dados utilizados para a análise empírica do presente trabalho foram obtidos de instituições nacionais que são referências de informações sobre o contexto socioeconômico do país. Entre elas estão o Banco Central do Brasil que fornece os dados monetários que determinaram os dois indicadores de desenvolvimento dos intermediários financeiros. Os dados foram coletados no site do Banco Central do Brasil (endereço eletrônico: <https://www.bcb.gov.br>). Foi adotado o método de agregar os municípios aos seus respectivos estados e, dessa forma, encontrar a quantidade total de agências bancárias para cada unidade federativa. A primeira variável de desenvolvimento dos intermediários financeiros é dada pela proporção de crédito sobre o PIB, em que ambos os valores estão em valores nominais e medidos em milhões de reais. Já a segunda métrica é dada pelo logaritmo natural da razão entre o crédito real e a quantidade de agências bancárias. Para deflacionar os valores nominais do crédito, foi utilizado o Índice Nacional de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA), considerando todos a valores do ano de 2002.

Os dados de produção e inflação foram extraídos do portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (endereço eletrônico: <https://www.ibge.gov.br/>) Esses dados foram utilizados nas seguintes variáveis: (i) o desvio padrão do PIB, o qual considera o produto interno bruto de cada estado brasileiro, foi calculado com base no crescimento do PIB real e está expresso em milhares de reais; (ii) o desvio padrão da inflação, determinada pelo índice de preço calculado a partir da taxa de variação do crescimento real dos estados brasileiros, expressa em pontos percentuais; (iii) a variável de controle dada pelo log do PIB real, deflacionado de acordo com o IPCA, tendo 2002 como ano base e (iv) a última variável de controle dada pela participação da indústria de transformação no PIB, em que tanto o produto gerado pela indústria quanto o PIB estadual são expresso em milhares de reais.

Os dados sobre o comércio exterior, que culminaram na variável de volatilidade dos termos de troca, foram retirados do site do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (endereço eletrônico: <http://www.mdic.gov.br/>), em que os valores das importações e exportações estão em milhões de dólares e, o quantum de ambas variáveis está mensurado em toneladas. Esses dados também foram utilizados na elaboração da variável de controle dada

pela abertura econômica que é expressa pela razão entre a soma das importações e exportações e, o PIB. Nesse caso, para padronizar tanto as importações quanto as exportações em moeda nacional, foi utilizado como referência de cálculo os dados da taxa de câmbio anual de vendas média, retirados do site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (endereço eletrônico) <http://www.ipeadata.gov.br>, respeitando o recorte temporal do trabalho.

APÊNDICE 2

Tabela 6 Média das variáveis por Estado Brasileiro

Estado	Variáveis							
	DP_PIB	DP_TDT	DP_INFLACAO	DIF	DIF_II	ABERTURA_ECON	LOG_PIB	PART_IND
AC	0,039	0,844	0,061	0,354	4,743	0,005	9,569	0,0324
AL	0,034	0,209	0,026	0,348	4,788	0,089	10,813	0,0989
AM	0,068	0,233	0,042	0,242	5,094	0,397	11,580	0,2972
AP	0,038	0,071	0,051	0,322	4,924	0,076	9,613	0,0303
BA	0,037	0,075	0,016	0,362	4,781	0,216	12,515	0,1087
CE	0,036	0,752	0,036	0,349	4,797	0,088	11,826	0,1170
DF	0,022	0,082	0,042	0,297	5,370	0,021	12,393	0,0167
ES	0,054	0,032	0,049	0,306	4,845	0,418	11,914	0,1394
GO	0,031	0,101	0,044	0,450	4,968	0,146	12,135	0,1413
MA	0,031	0,179	0,085	0,328	4,631	0,276	11,329	0,0683
MG	0,037	0,028	0,037	0,387	4,836	0,208	13,320	0,1695
MS	0,038	0,187	0,067	0,461	5,094	0,262	11,334	0,0811
MT	0,046	0,180	0,090	0,579	5,497	0,350	11,590	0,0954
PA	0,032	0,055	0,037	0,259	4,692	0,313	11,836	0,0841
PB	0,037	0,751	0,037	0,328	4,609	0,044	10,994	0,0973
PE	0,029	0,270	0,028	0,395	4,865	0,097	12,025	0,1052
PI	0,028	0,273	0,085	0,344	4,637	0,024	10,545	0,0551
PR	0,039	0,066	0,045	0,444	4,958	0,252	12,936	0,1808
RJ	0,023	0,104	0,035	0,411	5,219	0,151	13,616	0,0811
RN	0,039	0,177	0,048	0,342	4,880	0,040	11,068	0,0679
RO	0,040	0,247	0,058	0,300	4,724	0,077	10,593	0,0671
RR	0,041	0,869	0,036	0,390	5,221	0,007	9,306	0,0206
RS	0,040	0,147	0,050	0,433	4,851	0,264	12,976	0,1960
SC	0,032	0,166	0,047	0,472	5,038	0,237	12,501	0,2394
SE	0,024	0,959	0,039	0,315	4,417	0,025	10,739	0,0800
SP	0,036	0,167	0,031	0,385	5,002	0,195	14,648	0,1961
TO	0,040	0,206	0,062	0,383	4,717	0,070	10,230	0,0329
Brasil	0,037	0,275	0,047	0,370	4,896	0,161	11,628	0,1074

As definições das variáveis e as respectivas fontes estão na Tabela 1

APÊNDICE 3

Tabela 7 Resultados - Efeito fixo (DIF I) com variáveis de controle

Variável	Coeficientes		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
DIF_I	0.048 (0.536)	0.079 (0.275)	0.075 (0.332)
DP_INFLACAO	-0.077 (0.769)		-0.111 (0.668)
DIF_I x DP_INFLACAO	0.053 (0.943)		0.241 (0.743)
DP_TDT		0.037 (0.176)	0.039 (0.171)
DIF_I x DP_TDT		-0.130* (0.083)	-0.134* (0.083)
ABERTURA_ECON	0.011 (0.921)	-0.009 (0.932)	-0.004 (0.972)
LOG_PIB	-0.012 (0.710)	-0.007 (0.816)	-0.010 (0.752)
PART_IND	-0.095 (0.618)	-0.028 (0.875)	-0.040 (0.834)
Número de estados	27	27	27
Número de observações	81	81	81
R ² ajustado	0.047	0.088	0.086

Nota: p- valor entre parênteses

*, **, *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Tabela 8 Resultados - Efeito fixo (DIF II) com variáveis de controle

Variável	Coeficientes		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
DIF_II	0.029 (0.149)	0.049** (0.015)	0.048** (0.026)
DP_INFLACAO	-0.018 (0.981)		-0.031 (0.965)
DIF_II x DP_INFLACAO	-0.009 (0.955)		0.002 (0.989)
DP_TDT		0.150* (0.069)	0.152* (0.074)
DIF_II x DP_TDT		-0.034** (0.045)	-0.035** (0.049)
ABERTURA_ECON	0.052 (0.649)	0.072 (0.477)	0.066 (0.563)
LOG_PIB	-0.042 (0.226)	-0.059 (0.101)	-0.058 (0.109)
PART_IND	-0.127 (0.489)	-0.111 (0.512)	-0.105 (0.564)
Número de estados	27	27	27
Número de observações	81	81	81
R ² ajustado	0.068	0.137	0.132

Nota: p- valor entre parênteses

*, **, *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.