

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS – FACC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS – PPGCC**

JOSÉ AMÉRICO PEREIRA ANTUNES

Tese de Doutorado

**ESTABILIDADE FINANCEIRA SOB A ÓTICA DE FLUXOS
FINANCEIROS**

Rio de Janeiro
2017

JOSÉ AMÉRICO PEREIRA ANTUNES

**ESTABILIDADE FINANCEIRA SOB A ÓTICA DE FLUXOS
FINANCEIROS**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC), Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Rodrigues

Rio de Janeiro
2017

FICHA CATALOGRÁFICA

A627 Antunes, José Américo Pereira
Estabilidade financeira sob a ótica de fluxos financeiros / José Américo Pereira
Antunes. – 2017.
72 p. ; 31 cm.

Orientador: Adriano Rodrigues.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de
Administração e Ciências Contábeis, Programa de Pós-Graduação em Ciências
Contábeis, 2017.

Bibliografia: f. 65-69.

1. Estabilidade financeira. 2. Fluxo de capitais. 3. Intermediação financeira. I.
Rodrigues, Adriano, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Faculdade de
Administração e Ciências Contábeis. III. Título.

CDD 332

Para Vanessa, Giovana e Felipe, meus tesouros, minha estabilidade.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador acadêmico, Adriano Rodrigues, pelo apoio e orientação, ao longo de todo o trajeto.

Ao meu orientador técnico, Claudio Oliveira de Moraes, pelo apoio e amizade imprescindíveis para a conclusão deste trabalho.

A José Valentim Machado Vicente, Gabriel Caldas Montes e Marcelo Álvaro da Silva Macedo, membros da banca examinadora, cujos comentários e sugestões foram de grande importância para o enriquecimento e elaboração final desta tese.

À Faculdade de Administração e Ciências Contábeis (FACC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) pela oportunidade de cursar o Doutorado em Ciências Contábeis.

Ao Coordenador do programa, Professor Dr. Marcelo Alvaro da Silva Macedo pela disponibilidade e celeridade na resolução dos inúmeros pedidos de ajuda.

Aos companheiros de curso, sempre disponíveis, que muito contribuíram com sua experiência para vencer esse desafio. Em especial, Alexandre Cunha Gomes, Carla Macedo Velloso dos Santos, Carolina Edom Piccoli, Hugo Costa de Macêdo, João Carlos Hipólito Bernardes do Nascimento, Marcello Angotti, Olivia Maurício Dornelles, Renata Sol Leite Ferreira da Costa, Rosângela Ayres Mesquita, Rosenery Loureiro Lourenço, Thiago de Abreu Costa e Washington Juarez de Brito Filho, que compartilharam comigo momentos preciosos de estudo.

A todos os professores que direta ou indiretamente contribuíram para a construção de novos conhecimentos, em especial Prof^a. Dr^a. Fernanda Filgueiras Sauerbronn, Prof. Dr. Pierre Ohayon, Prof. Dr. Adolfo Henrique Coutinho e Silva, Prof. Dr. José Elias Feres de Almeida e Prof. Dr. Alfredo Sarlo.

Aos amigos que tenho no Banco Central do Brasil, fundamentais nessa travessia. Aos companheiros de equipe, Alan Pereira Sousa, José Roberto Nunes Pires, Leandro dos Santos Figueiredo, Marcelo Jorge Furtado Queiroz, Marcos Morgan Loureiro, Reynaldo Ferreira dos Santos Júnior e Sérgio Maurício Simantob que supriram minhas ausências com a extrema competência que os caracteriza. Aos meus superiores Marco Antonio de Camargo, Fabio Lacerda Carneiro, Lucio Rodrigues Capelletto, Paulo Sergio Neves e Anthero Meirelles, de quem nunca faltou apoio.

Por fim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a minha vida acadêmica e profissional, os meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

ANTUNES, José Américo Pereira. **ESTABILIDADE FINANCEIRA SOB A ÓTICA DE FLUXOS FINANCEIROS**. Rio de Janeiro, 2017. Tese (Doutorado em Ciência Contábeis) - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Esta tese é uma contribuição à literatura sobre estabilidade financeira. Seus principais objetivos são: (i) expressar a atividade de intermediação financeira, sob um ponto de vista de liquidez; (ii) avaliar os efeitos do risco de crédito na intermediação financeira; e (iii) harmonizar as perspectivas macroprudencial e contracíclica, adicionadas à regulação financeira após a crise, à abordagem microprudencial original. A partir de três ensaios relacionados, são apresentados os seguintes resultados: (i) no Capítulo 1, são formalizadas métricas de intermediação financeira, derivadas dos fluxos financeiros da carteira de crédito e das captações, que expressam a efetiva troca de fluxos de caixa entre a sociedade e os intermediários financeiros e capturam a dimensão de liquidez que caracteriza a intermediação financeira; (ii) no Capítulo 2, a métrica de intermediação financeira desenvolvida no Capítulo 1 é utilizada para avaliar os efeitos do risco de crédito na intermediação financeira, por meio de um ensaio empírico. Os resultados obtidos indicam que o aumento do risco de crédito pode levar o sistema financeiro a reduzir o processo de intermediação financeira, comprometendo a estabilidade financeira. Como consequência, uma importante ferramenta utilizada pela supervisão prudencial, a determinação de provisão adicional sobre a carteira de crédito, deve ser manejada levando em consideração seus efeitos sobre a intermediação financeira, sob pena de representar uma ameaça à estabilidade financeira; (iii) o ensaio empírico no Capítulo 3 analisa a utilidade da variável geração de caixa da carteira de crédito, desenvolvida no Capítulo 1, como âncora microprudencial para o *buffer* contracíclico. Os resultados da análise sugerem a existência de uma ligação entre a geração de caixa da carteira de crédito e o capital regulatório operando no sistema financeiro brasileiro, por intermédio do hiato de crédito. Tal conexão oferece a possibilidade de adotar a geração de caixa da carteira de crédito como referência adicional ao *buffer* contracíclico, ancorando microprudencialmente a regulação macroprudencial.

Palavras-Chave: Estabilidade Financeira; Intermediação Financeira; Fluxos Financeiros.

ABSTRACT

ANTUNES, José Américo Pereira. **ESTABILIDADE FINANCEIRA SOB A ÓTICA DE FLUXOS FINANCEIROS**. Rio de Janeiro, 2017. Tese (Doutorado em Ciência Contábeis) - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

This thesis is a contribution to the literature on financial stability. Its main objectives are: (i) to express the financial intermediation activity from a liquidity point of view; (ii) to assess the effects of credit risk on financial intermediation; (iii) to harmonize the macroprudential and countercyclical perspectives, added to the post-crisis financial regulation, to the original microprudential approach. Based on three related essays, the following results are presented: (i) in Chapter 1, financial intermediation metrics are derived from the financial flows of the loan and funding portfolios, which express the actual exchange of cash flows between the public and financial intermediaries and capture the liquidity dimension that characterizes financial intermediation; (ii) in Chapter 2, the financial intermediation metric developed in Chapter 1 is used to estimate the effects of credit risk on financial intermediation, out of an empirical essay. The results indicate that the increase in credit risk reduces financial intermediation, jeopardizing financial stability. As a consequence, an important tool used by prudential supervision, the determination of additional provision on the loan portfolio, should be managed taking into account its effects on financial intermediation, otherwise it might risk financial stability; (iii) the empirical essay in Chapter 3 analyzes the suitability of the credit portfolio cash flow, metric developed in Chapter 1, as a microprudential anchor for the countercyclical buffer. The results suggest the existence of a link between the credit portfolio cash flow and the regulatory capital operating in the Brazilian financial system, through the credit gap. Such a connection opens the possibility of adopting the credit portfolio cash flow as an additional reference to the countercyclical buffer, anchoring microprudentially the macroprudential regulation.

Keywords: *Financial stability; Financial Intermediation; Financial Flows.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Esquema gráfico da geração de caixa de crédito (CCF) e da geração de caixa de captações (LCF) | 17 |
| Figura 2 - Modelo de Intermediação Financeira | 20 |
| Figura 3 - Combinações de valores para a geração de caixa de passivos (LCF) e para a geração de caixa de crédito (CCF) e resultados obtidos para o fluxo de intermediação financeira (FIF) | 21 |
| Figura 4 - Comportamento do fluxo de intermediação financeira (FIF) no Brasil, no período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015 | 22 |
| Figura 5 - Comportamento da geração de caixa de crédito (CCF) e da geração de caixa de captações (LCF) no Brasil, no período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015 | 23 |
| Figura 6 - Comportamento da geração de caixa de crédito (CCF) e da geração de caixa de captações (LCF) e a (des)intermediação financeira resultante no período de março de 2005 a novembro de 2012, quando a relação crédito/PIB dobrou | 24 |
| Figura 7 - Comportamento da geração de caixa de crédito (CCF) e da geração de caixa de captações (LCF) e a (des)intermediação financeira resultante no período de outubro de 2015 a setembro de 2016, período caracterizado por severa contração econômica e pelo impedimento da presidente. | 25 |
| Figura 8 - Esquema de análise | 56 |
| Figura A - Comportamento das variáveis | 72 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Principais eventos contábeis e financeiros utilizados na determinação de CCF e LCF | 18 |
| Tabela 2 - Combinações de valores para a geração de caixa de passivos (LCF) e para a geração de caixa de crédito (CCF) e resultados obtidos para o fluxo de intermediação financeira (FIF) | 20 |
| Tabela 3 - Estimação da Intermediação Financeira (FI) | 37 |
| Tabela 4 - Segmentação da amostra para isolar os efeitos da crise financeira internacional | 38 |
| Tabela 5 - Estimação da Intermediação Financeira (FI) | 41 |
| Tabela 6 - Estimação da Intermediação Financeira (FI) | 42 |
| Tabela 7 - System GMM (C_GAP e BUF) | 57 |
| Tabela 8 - Estimativas por MQO e GMM 1 e 2 estágios (variável dependente: C_GAP) | 60 |
| Tabela 9 - Estimativas por MQO e GMM 1 e 2 estágios (variável dependente: BUF) | 61 |
| Tabela A - Estatística Descritiva das Variáveis | 70 |
| Tabela B - Fonte dos Dados e Descrição das Variáveis | 70 |
| Tabela C - Matriz de Correlações | 70 |
| Tabela D - Fonte dos Dados e Descrição das Variáveis | 71 |
| Tabela E - Estatística Descritiva das Variáveis | 71 |
| Tabela F - Testes de Raízes Unitárias das Variáveis | 71 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|------------------|---|
| ACP _C | Adicional Contracíclico de Capital Principal |
| AICPA | <i>American institute of Certified Public Accountants</i> |
| AR-1 | Auto-correlação serial de 1 ^a ordem |
| AR-2 | Auto-correlação serial de 2 ^a ordem |
| BCB | Banco Central do Brasil |
| BCBS | <i>Basel Committee on Banking Supervision</i> |
| BCC | <i>Buffer</i> Contracíclico |
| CCF | Geração Líquida de Caixa da Carteira de Crédito |
| CFI | Crise Financeira Internacional |
| CMN | Conselho Monetário Nacional |
| COPOM | Comitê de Política Monetária |
| D-GMM | <i>Difference - Generalized Method of Moments</i> |
| FIF | Fluxo de Intermediação Financeira |
| GMM | <i>Generalized Method of Moments</i> |
| HIF | Hipótese de Instabilidade Financeira |
| IF | Instituição Financeira |
| LCF | Geração Líquida de Caixa de Captações |
| LCR | <i>Liquidity Coverage Ratio</i> |
| MQO | Mínimos Quadrados Ordinários |
| NSFR | <i>Net Stable Funding Ratio</i> |
| REF | Relatório de Estabilidade Financeira |
| RWA | <i>Risk Weighted Assets</i> |
| SFN | Sistema Financeiro Nacional |
| S-GMM | <i>System - Generalized Method of Moments</i> |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 13 |
| 2. DESENVOLVIMENTO DAS MÉTRICAS DE INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA | 16 |
| 3. COMO O RISCO DE CRÉDITO AFETA A INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA? UMA ANÁLISE DA ESTABILIDADE FINANCEIRA SOB A ÓTICA DOS FLUXOS FINANCEIROS | 26 |
| 3.1 INTRODUÇÃO | 26 |
| 3.2 REVISÃO DE LITERATURA | 28 |
| 3.3 METODOLOGIA E DADOS | 30 |
| 3.4 RESULTADOS | 34 |
| 3.5 TESTES CONFIRMATÓRIOS | 38 |
| 3.6 CONCLUSÕES | 43 |
| 4. HARMONIZANDO AS DIMENSÕES MACRO E MICRO DA REGULAÇÃO FINANCEIRA: EVIDÊNCIAS DO MERCADO BRASILEIRO | 44 |
| 4.1 INTRODUÇÃO | 44 |
| 4.2 O BUFFER CONTRACÍCLICO E A ESTABILIDADE FINANCEIRA | 46 |
| 4.3 A GERAÇÃO DE CAIXA DA CARTEIRA DE CRÉDITO (CCF) | 48 |
| 4.4 REFERENCIAL TEÓRICO | 49 |
| 4.5 ANÁLISE EMPÍRICA | 52 |
| 4.5.1 Dados | 53 |
| 4.5.2 Sistema de Equações - Conexão entre Intermediação Financeira e Capital Regulatório | 55 |
| 4.6 TESTES CONFIRMATÓRIOS | 59 |
| 4.7 CONCLUSÕES | 61 |
| 4.8 CONCLUSÃO | 63 |
| REFERÊNCIAS | 65 |
| APÊNDICES | 70 |
| Tabela A - Estatística descritiva das variáveis | 70 |
| Tabela B - Fonte dos dados e descrição das variáveis | 70 |

| | |
|--|----|
| Tabela C - Matriz de correlações | 70 |
| Tabela D - Fonte dos dados e descrição das variáveis | 71 |
| Tabela E - Estatística descritiva das variáveis | 71 |
| Tabela F - Testes de raízes unitárias das variáveis | 71 |
| Figura A - Comportamento das variáveis | 72 |

1. INTRODUÇÃO

Esta Tese articula três ensaios sobre intermediação financeira sob a ótica dos fluxos financeiros. Os ensaios apresentados contribuem para a literatura ao desenvolver medidas de intermediação financeira derivadas de fluxos financeiros e aplicá-las a problemas objetivos de *policy* e estratégia bancária.

A literatura sobre intermediação financeira a descreve por meio de medidas de estoque, como variações em torno da razão crédito/PIB, as quais refletem apenas indiretamente a intermediação financeira, que é essencialmente um conceito de fluxo. Essa limitação da literatura é o objeto do primeiro ensaio, no qual são desenvolvidas as medidas de intermediação financeira derivadas dos fluxos financeiros da carteira de crédito, a geração de caixa de crédito, e das captações, a geração de caixa de captações. Tais medidas expressam a efetiva troca de fluxos de caixa entre a sociedade e os intermediários financeiros e capturam a dimensão de liquidez que caracteriza a intermediação financeira.

A geração de caixa de crédito (CCF) e a geração de caixa de captações (LCF) são calculadas a partir do racional utilizado na demonstração dos fluxos de caixa (DFC) segundo o método indireto e expressam a contribuição estritamente financeira para a variação de saldos nominais de crédito e captações. A combinação de CCF e LCF dá origem ao fluxo da intermediação financeira (FIF), montante financeiro objeto de intermediação pelos bancos. O significado econômico das medidas de intermediação financeira motiva a utilização das mesmas na pesquisa empírica de questões de *policy* e estratégia bancária, as quais motivam os dois ensaios seguintes.

O segundo ensaio utiliza o fluxo de intermediação financeira (FIF) como base para a determinação do índice de intermediação financeira (FI) e investiga a influência do risco de crédito sobre a intermediação financeira, do ponto de vista da estratégia bancária. Para tal, utiliza-se uma análise em painel dinâmico, o qual contempla as técnicas do método dos momentos generalizados por diferenças (D-GMM) e por sistema (S-GMM), em adição ao usual Método dos Mínimos Quadrados de Efeitos Fixos. Tais técnicas permitem estimar a contribuição individual de cada instituição financeira, isentando os resultados dos efeitos da endogeneidade, típica de séries financeiras. É portanto indicada para análises relacionadas à estratégia bancária, pois consideram a contribuição individual de cada *cross-section*.

Os dados contemplam uma amostra de 101 bancos brasileiros, para o período estendido de dezembro de 2000 a dezembro de 2015, em dados trimestrais. Os resultados obtidos indicam que o risco de crédito reduz a intermediação financeira e seu acúmulo no

sistema financeiro pode levar ao comprometimento da estabilidade financeira. Além da análise para a totalidade do período, a amostra foi segmentada para os períodos pré-crise, crise e pós-crise, com o propósito de verificar se os resultados se mantêm sob distintos períodos de aversão ao risco. Uma terceira análise, removeu da amostra os bancos públicos, cuja participação no sistema financeiro brasileiro é superior a de outros emergentes. Os resultados para a relação entre o risco de crédito e a intermediação financeira mantiveram-se consistentes em todos os recortes utilizados e revelam a importância das medidas de intermediação financeira como instrumento adicional para gestão da estabilidade financeira.

O terceiro ensaio lança luz sobre o conflito entre a regulação macroprudencial e contracíclica, surgida após a crise financeira internacional, e a abordagem microprudencial tradicional. Como harmonizar essas perspectivas? A regulação macroprudencial define que uma exigência de capital adicional, denominada *buffer* contracíclico, deve ser aplicada em concordância com o comportamento do hiato de crédito. Tal exigência é discricionária e tem como objetivos criar um colchão de capital adicional em momentos de crescimento exacerbado do crédito, assim como desestimular a atividade de crédito. Dessa forma, o *buffer* é ativado quando o hiato de crédito rompe um determinado teto e desativado quando o comportamento do hiato de crédito retorna à normalidade. Por tratar-se de um instrumento macroprudencial, cuja referência é uma medida macro para o sistema financeiro, a aplicação do *buffer* é feita indistintamente a todas os bancos.

Contudo, a aplicação horizontal da exigência de capital contracíclica cria um problema de má alocação de recursos, na medida em que os bancos atuam com intensidades distintas no mercado de crédito e, em consequência, afetam o hiato de crédito também de maneira distinta. Uma exigência comum para comportamentos diferentes tende a superestimar a exigência de capital para entidades menos ativas no mercado de crédito e a subestimar a exigência de capital para aquelas entidades que efetivamente pressionem o hiato de crédito.

O desafio de harmonizar as regulações macro e microprudenciais é enfrentado por meio da investigação da existência de um canal entre a geração de caixa de crédito e o capital regulatório, tendo por meio de transmissão o hiato de crédito. Dessa forma, a exigência de capital contracíclico poderia ser regulada não apenas do ponto de vista macroprudencial, segundo o comportamento do hiato de crédito, mas também pelo comportamento microprudencial da geração de caixa de crédito, individualizando a ação macroprudencial.

Para lidar com esta questão de *policy*, foi utilizada uma análise de séries de tempo, envolvendo dados agregados para o sistema financeiro nacional para o período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015. A metodologia aplicada adicionou ao usual método dos

mínimos quadrados ordinários, os métodos de momentos generalizados (GMM) de 1 e 2 estágios, assim como o sistema GMM, técnicas indicadas para as investigações sobre canais de transmissão.

Os resultados da análise sugerem a existência de uma ligação entre a geração de caixa da carteira de crédito e o capital regulatório operando no sistema financeiro brasileiro, por intermédio do hiato de crédito. Tal conexão oferece ao regulador a possibilidade de ancorar microprudencialmente a regulação macroprudencial, evitando distorções resultantes de uma aplicação horizontal.

Ao desenvolver medidas inovadoras para a intermediação financeira e aplicá-las empiricamente a questões objetivas de *policy* e estratégia bancária, esta Tese lança mão de metodologias variadas, como a análise de painel dinâmico e a análise de séries temporais, para apresentar resultados úteis à compreensão do comportamento bancário e subsídios à atuação do regulador prudencial. Além disso, abre uma nova possibilidade de pesquisa ao apresentar medidas de comportamento bancário baseadas em fluxos financeiros.

2 DESENVOLVIMENTO DAS MÉTRICAS DE INTERMEDIACÃO FINANCEIRA

As métricas de intermediação financeira elaboradas neste capítulo detalham o modelo teórico de fluxos financeiros desenvolvido por De Mendonça e De Moraes (2016), desdobrando a sociedade em agentes superavitários e agentes deficitários e atribuindo a cada um deles um papel independente nas trocas de fluxos financeiros com os intermediários financeiros. Dessa forma, ao invés de um único relacionamento sociedade-intermediário financeiro, onde os ingressos de caixa assumem sinal positivo e as saídas de caixa assumem sinal negativo, tem-se um processo de intermediação financeira com dois relacionamentos independentes, quais sejam: (i) agentes superavitários-intermediários financeiros; e (ii) agentes deficitários-intermediários financeiros.

O relacionamento entre agentes superavitários e intermediários financeiros dá origem à geração de caixa das captações (LCF), que vem a ser o fluxo líquido resultante do ingresso de novas captações e da saída de captações existentes. Na determinação da LCF, a entrada de novas captações apresenta sinal positivo, ao passo que a saída de captações existentes assume sinal negativo. Quando o ingresso de novas captações excede o resgate de captações existentes, tem-se LCF positiva, caracterizando intermediação financeira. Contrariamente, quando o resgate de captações existentes excede o ingresso de novas captações, a LCF assume valores negativos, caracterizando desintermediação financeira, conforme abaixo.

$LCF = \text{Ingresso de novas captações} - \text{Resgate de captações existentes}$

$LCF > 0$, Intermediação Financeira

$LCF < 0$, Desintermediação Financeira

De maneira similar, porém oposta, o relacionamento entre agentes deficitários e intermediários financeiros dá origem à geração de caixa de crédito (CCF), que vem a ser o fluxo líquido resultante do recebimento de operações de crédito existentes e da concessão de novas operações de crédito. Na determinação da CCF, os recebimentos de crédito apresentam sinal positivo, ao passo que os desembolsos resultantes de novas concessões assumem sinal negativo. Quando os recebimentos excedem os desembolsos, tem-se CCF positiva, caracterizando desintermediação financeira. Contrariamente, quando os desembolsos

excedem os recebimentos, a CCF assume valores negativos, caracterizando intermediação financeira, conforme abaixo.

CCF = Recebimento de créditos existentes - Concessão de novos créditos

CCF > 0, Desintermediação Financeira

CCF < 0, Intermediação Financeira

Por assumirem posições contrárias no balanço patrimonial do intermediário financeiro, uma vez que derivam de ativos e passivos, CCF e LCF apresentam sinais contrários para as situações de intermediação e desintermediação financeira, conforme figura 1 abaixo.



Fig. 1. Esquema gráfico da geração de caixa de crédito (CCF) e da geração de caixa de captações (LCF)

As variáveis CCF e LCF são calculadas seguindo a técnica adotada na elaboração da demonstração dos fluxos de caixa (DFC) pelo método indireto. A DFC é uma demonstração financeira obrigatória para todas as companhias de capital aberto, conforme a Deliberação CVM 641/2010, que referendou o pronunciamento CPC 03 (R2). Tal pronunciamento reflete a normatização internacional (IAS 7) e norte-americana (SFAS 95) que determinam o mesmo para as jurisdições adesas ao IASB e para as entidades que operam nos EUA, respectivamente. Nestes termos, o racional utilizado parte do pressuposto que a variação do saldo de qualquer grupamento contábil entre dois períodos subsequentes é provocada por eventos contábeis e por eventos financeiros (fluxos de caixa), conforme formulação abaixo.

$$\text{Saldo Contábil}_t - \text{Saldo Contábil}_{t-1} = +/- \text{Eventos Contábeis}_t +/- \text{Eventos Financeiros}_t \quad (1)$$

A tabela 1 abaixo exemplifica os principais eventos contábeis e financeiros utilizados para a determinação da CCF e da LLF.

Tabela 1

Principais eventos contábeis e financeiros utilizados na determinação de CCF e LCF

| Variável | Eventos contábeis | Eventos financeiros |
|----------|---|---|
| CCF | - Apropriação de rendas de juros - Apropriação de despesas de provisão - Reversão de despesas de provisão - Recuperação de créditos baixados | - Recebimentos de créditos - Desembolsos de créditos |
| LCF | - Apropriação de despesas de juros | - Captações de novos passivos - Resgates de passivos |

Ao deduzir o efeito dos eventos contábeis na variação do saldo contábil, a variação remanescente corresponde ao efeito dos eventos financeiros (fluxos de caixa). Dessa forma, reescrevendo a equação 1 para CCF, substituem-se o saldo contábil por operações de crédito (OpC), os eventos contábeis por receitas e despesas e os eventos financeiros por recebimentos e desembolsos:

$$OpC_t - OpC_{t-1} = Receitas_t - Despesas_t + Desembolsos_t - Recebimentos_t \quad (2)$$

Reescrevendo a equação 2 para isolar os eventos financeiros, tem-se:

$$Recebimentos_t - Desembolsos_t = -(OpC_t - OpC_{t-1}) + Receitas_t - Despesas_t \quad (3)$$

Por fim, substituindo na equação 3 os eventos financeiros por CCF, tem-se:

$$CCF_t = -(OpC_t - OpC_{t-1}) + Receitas_t - Despesas_t \quad (4)$$

Onde

CCF_t : Fluxo líquido de operações de crédito ou a geração de caixa de crédito;

OpC_t : Saldo contábil de operações de crédito;

$Receitas_t$: Receitas contábeis com operações de crédito;

$Despesas_t$: Despesas contábeis com operações de crédito.

Repetindo o procedimento para LCF, na equação 1 substituem-se o saldo contábil pelas captações, os eventos contábeis por despesas e os eventos financeiros por captações e resgates:

$$Capt_t - Capt_{t-1} = + Despesas_t + Capta\c{c}o\~{e}s_t - Resgates_t \quad (5)$$

Reescrevendo a equação 5 para isolar os eventos financeiros, tem-se:

$$Capta\c{c}o\~{e}s_t - Resgates_t = (Capt_t - Capt_{t-1}) - Despesas_t \quad (6)$$

Substituindo na equação 6 os eventos financeiros por LCF, tem-se:

$$LCF_t = (Capt_t - Capt_{t-1}) - Despesas_t \quad (7)$$

Onde

LCF_t : Fluxo líquido de captações ou a geração de caixa de captações;

$Capt_t$: Saldo contábil de captações;

$Despesas_t$: Despesas de juros com captações.

Nos termos apresentados, a CCF apresentará sinal positivo sempre que o montante de recebimentos de crédito exceder o montante de desembolsos de crédito. De maneira similar, a LCF apresentará valores positivos sempre que o montante de novas captações exceder o montante resgatado das captações existentes.

A geração de caixa de crédito, ou o fluxo financeiro líquido de operações de crédito, combinado com a geração de caixa de captações, ou o fluxo financeiro líquido de captações, resulta no fluxo financeiro envolvido na intermediação financeira, ou seja, o montante financeiro que os intermediários financeiros transferem dos agentes superavitários aos agentes deficitários. Dessa forma, o fluxo financeiro da intermediação financeira (FIF)¹ pode ser escrito como:

$$FIF_t = (LCF_t - CCF_t)/2 \quad (8)$$

Como resultado da formulação apresentada, FIF poderá assumir valores positivos, negativos ou nulo. As situações em que LCF excede CCF formam a região de intermediação financeira, caracterizada por FIF positiva. De maneira oposta, os casos em que CCF excede

¹ A divisão por dois na equação 8 evita a contagem em dobro do fluxo de recursos que transita no intermediário financeiro, uma vez que o pressuposto da intermediação financeira é que os recursos captados junto aos agentes superavitários são os mesmos que serão concedidos aos agentes deficitários.

LCF formam a região de desintermediação financeira, caracterizada por FIF negativa. Quando LCF e CCF são iguais, tem-se uma fronteira, uma região de não-intermediação financeira, onde não ocorre intermediação nem desintermediação financeiras. A figura 2 abaixo apresenta o esquema gráfico do modelo de intermediação financeira.

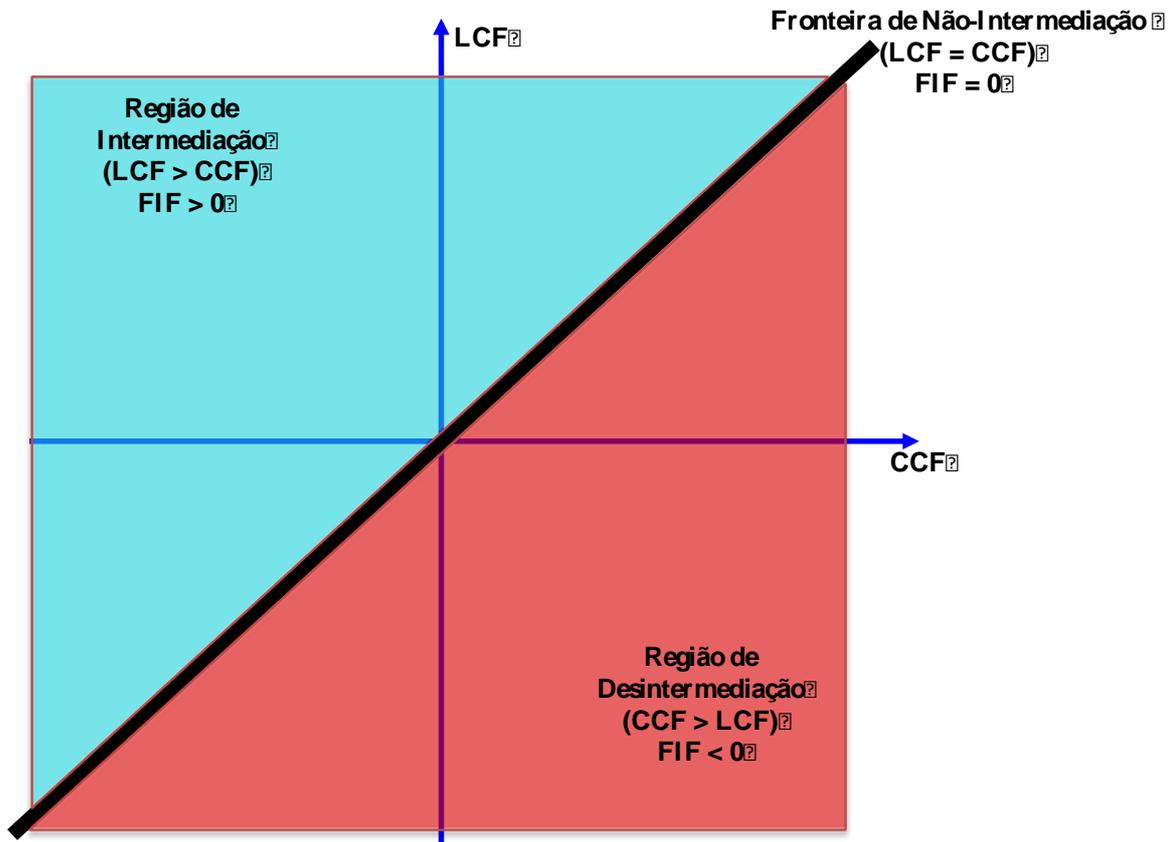


Fig. 2. Modelo de Intermediação Financeira

A tabela 2 apresenta diversas combinações de CCF e LCF e os resultados obtidos para FIF. A figura 3 dispõe os mesmos dados graficamente relacionando-os à tabela, segundo a numeração dos eventos na última coluna desta.

Tabela 2

Combinações de valores para a geração de caixa de captações (LCF) e para a geração de caixa de crédito (CCF) e resultados obtidos para o fluxo de intermediação financeira (FIF)

| LCF = Capt - Resg | CCF = Receb - Desemb | FIF= (LCF - CCF)/2 | Resultado (Evento) |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Captações=200; Resgates=100 LCF = 100 | Receb=200; Desemb=50 CCF = 150 | FIF= (100 - 150)/2 FIF = -25 | Desintermediação (1) |
| Captações=200; Resgates=100 LCF = 100 | Receb=200; Desemb=100 CCF = 100 | FIF = (100 - 100)/2 FIF = 0 | Não-Intermediação (2) |
| Captações=200; Resgates=50 LCF = 150 | Receb=200; Desemb=100 CCF = 100 | FIF = (150 - 100)/2 FIF = 25 | Intermediação (3) |
| Captações=200; Resgates=100 LCF = 100 | Receb=100; Desemb=200 CCF = -100 | FIF = (100 - (-100))/2 FIF = 100 | Intermediação (4) |

| | | | |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Captações=50; Resgates=100 LCF = -50 | Receb=100; Desemb=200 CCF = -100 | FIF = $(-50 - (-100))/2$ FIF = 25 | Intermediação (5) |
| Captações=100; Resgates=200 LCF = -100 | Receb=100; Desemb=200 CCF = -100 | FIF = $(-100 - (-100))/2$ FIF = 0 | Não-Intermediação (6) |
| Captações=100; Resgates=200 LCF = -100 | Receb=150; Desemb=200 CCF = -50 | FIF = $(-100 - (-50))/2$ FIF = -25 | Desintermediação (7) |
| Captações=100; Resgates=200 LCF = -100 | Receb=200; Desemb=100 CCF = 100 | FIF = $(-100 - 100)/2$ FIF = -100 | Desintermediação (8) |

Nota: Para efeito de simplificação, receitas e despesas foram consideradas nulas.

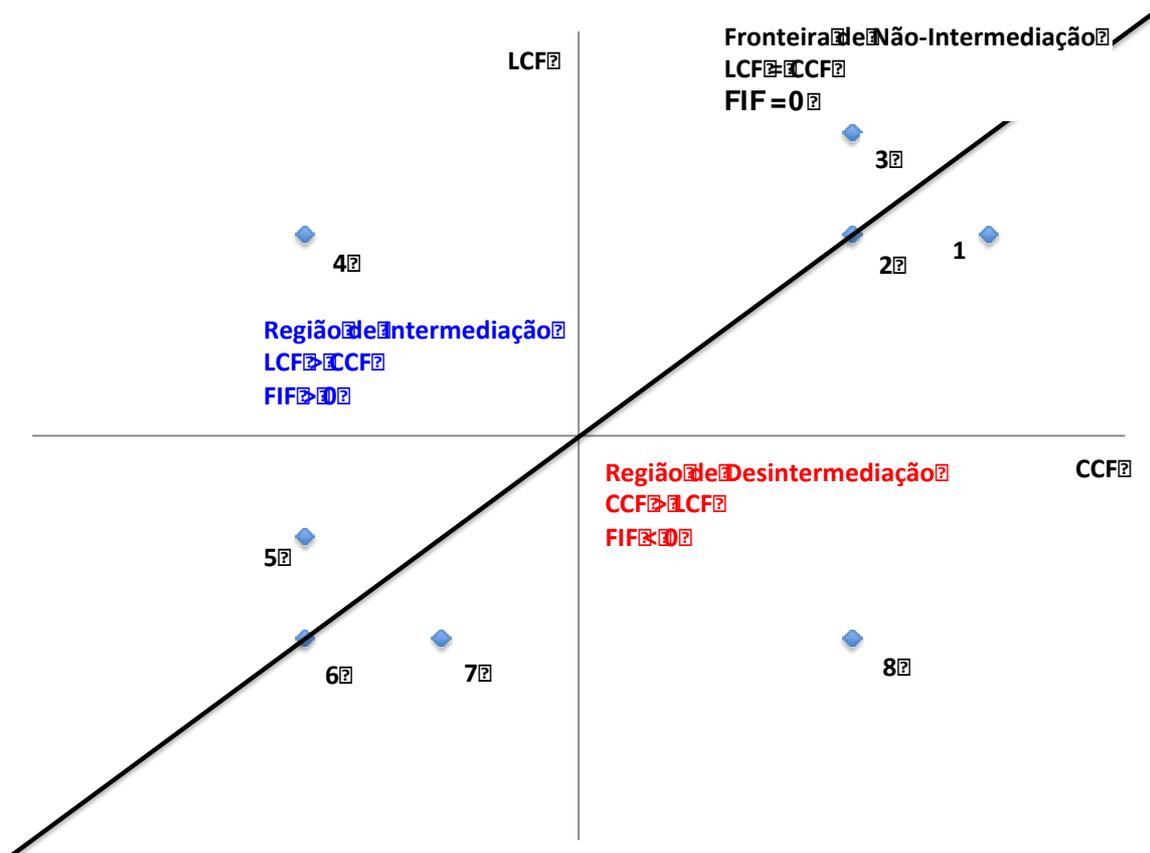


Fig. 3. Combinações de valores para a geração de caixa de captações (LCF) e para a geração de caixa de crédito (CCF) e resultados obtidos para o fluxo de intermediação financeira (FIF)

Nota: Os pontos no gráfico estão numerados em concordância com os eventos da tabela 2.

A figura 4 apresenta o desempenho dos últimos quinze anos de intermediação financeira no Brasil, por meio do comportamento do fluxo de intermediação financeira (FIF). Trata-se de dados mensais agregados para o SFN, acumulados em média móvel semestral para o período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015. Os destaques referem-se a eventos que afetaram significativamente a intermediação financeira, como: (1) a regulamentação do crédito consignado que redefiniu o mercado de empréstimo pessoal e intensificou a canalização de recursos para esse segmento; (2) a crise financeira internacional que transformou uma tendência crescente de intermediação financeira em desintermediação financeira; (3) a rápida recuperação da crise com o estímulo governamental ao crédito, o

boom do crédito imobiliário e do financiamento de veículos, novamente intensificando a intermediação financeira; e (4) a queda do PIB e a crise política que culminou com o processo de *impeachment*, e intensa desintermediação financeira. Outro aspecto relevante a destacar é o crescimento do crédito na economia brasileira. Entre março de 2005 e novembro de 2012, a relação crédito/PIB dobrou no Brasil, passando de 25,1% para 50,3%². O comportamento positivo observado para o fluxo de intermediação financeira ao longo de todo este período, com exceção da crise financeira, corrobora os fatos.

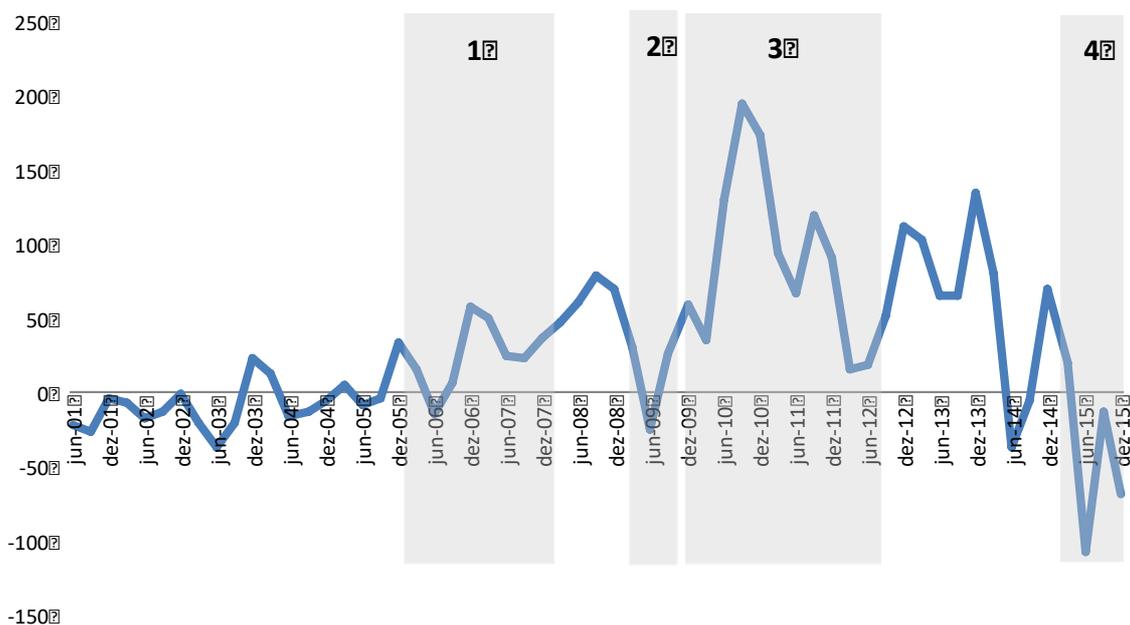


Fig. 4. Comportamento do fluxo de intermediação financeira (FIF) no Brasil, no período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015

Nota: dados mensais agregados para o SFN acumulados em média móvel semestral, valores em bilhões de R\$. O período 1 refere-se ao efeito da regulamentação do crédito consignado; 2 refere-se à crise financeira internacional; 3 refere-se à recuperação no pós-crise com estímulos governamentais e o boom do financiamento imobiliário e de veículos; e 4 refere-se à crise política e econômica.

A figura 5 destaca os mesmos eventos, desdobrando o fluxo de intermediação financeira (FIF) em seus componentes, a geração de caixa de crédito (CCF) e a geração de caixa das captações (LCF), também apresentadas por meio de dados mensais agregados para o SFN, acumulados em média móvel semestral para o período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015. Percebe-se que, em momentos de expansão da intermediação financeira, quando $FIF > 0$, ocorre um afastamento entre as curvas de CCF e LCF (eventos 1 e 3), ao passo que, em momentos de tensão, que caracterizam a redução da intermediação financeira,

² Fonte: Sítio do Banco Central, sistema gerenciador de séries temporais (SGS), acessado em 30.11.2016: <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>

ou mesmo a desintermediação financeira, ocorre uma aproximação entre as curvas de CCF e LCF e até mesmo um cruzamento entre elas (eventos 2 e 4).

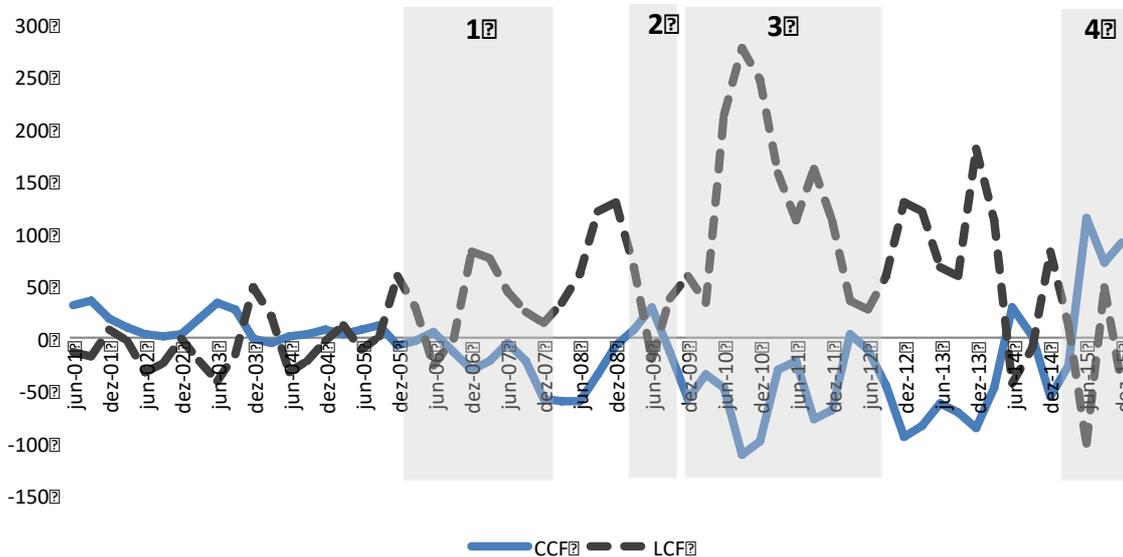


Fig. 5. Comportamento da geração de caixa de crédito (CCF) e da geração de caixa de captações (LCF) no Brasil, no período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015

Nota: dados mensais agregados para o SFN acumulados em média móvel semestral, valores em bilhões de R\$. O período 1 refere-se ao efeito da regulamentação do crédito consignado; 2 refere-se à crise financeira internacional; 3 refere-se à recuperação no pós-crise com estímulos governamentais e o boom do financiamento imobiliário e de veículos; e 4 refere-se à crise política e econômica.

A figura 6 apresenta o comportamento mensal da CCF e da LCF para o período de março de 2005 a novembro de 2012, quando a relação crédito/PIB dobrou no Brasil. Nota-se que a maior parte das observações do período está situada na região de intermediação financeira, compatível com a significativa ampliação do estoque de crédito e com a melhora na percepção de risco observadas no período.

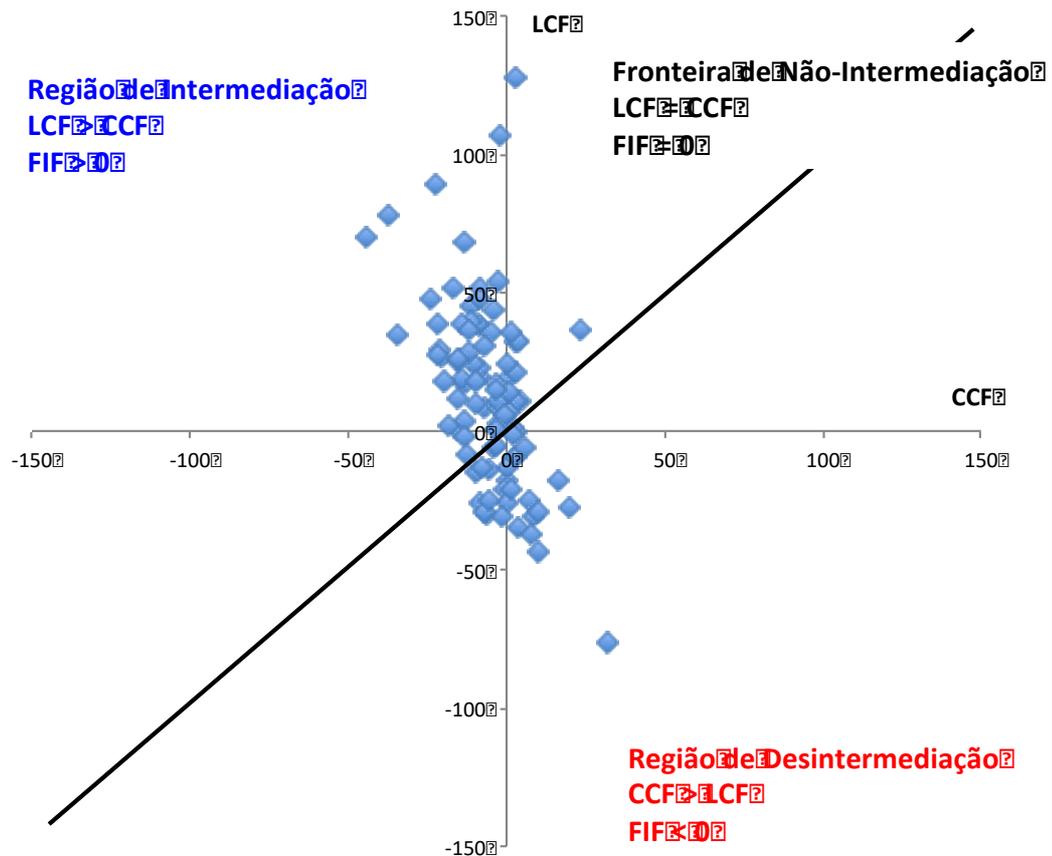


Fig. 6. Comportamento da geração de caixa de crédito (CCF) e da geração de caixa de captações (LCF) e a (des)intermediação financeira resultante no período de março de 2005 a novembro de 2012, quando a relação crédito/PIB dobrou.

Nota: Dados mensais agregados para o SFN em bilhões de reais.

A figura 7 destaca um momento de crise econômica e política. Trata-se de observações mensais de CCF e LCF, agregadas para o SFN, para os doze meses entre outubro de 2015 e setembro de 2016, período caracterizado por severa contração econômica e pelo impedimento da presidente. Observa-se que, à exceção de uma única observação, todas as demais se situam na região de desintermediação, evidenciando forte contração do mercado de crédito, em reação à piora no cenário de risco de crédito.

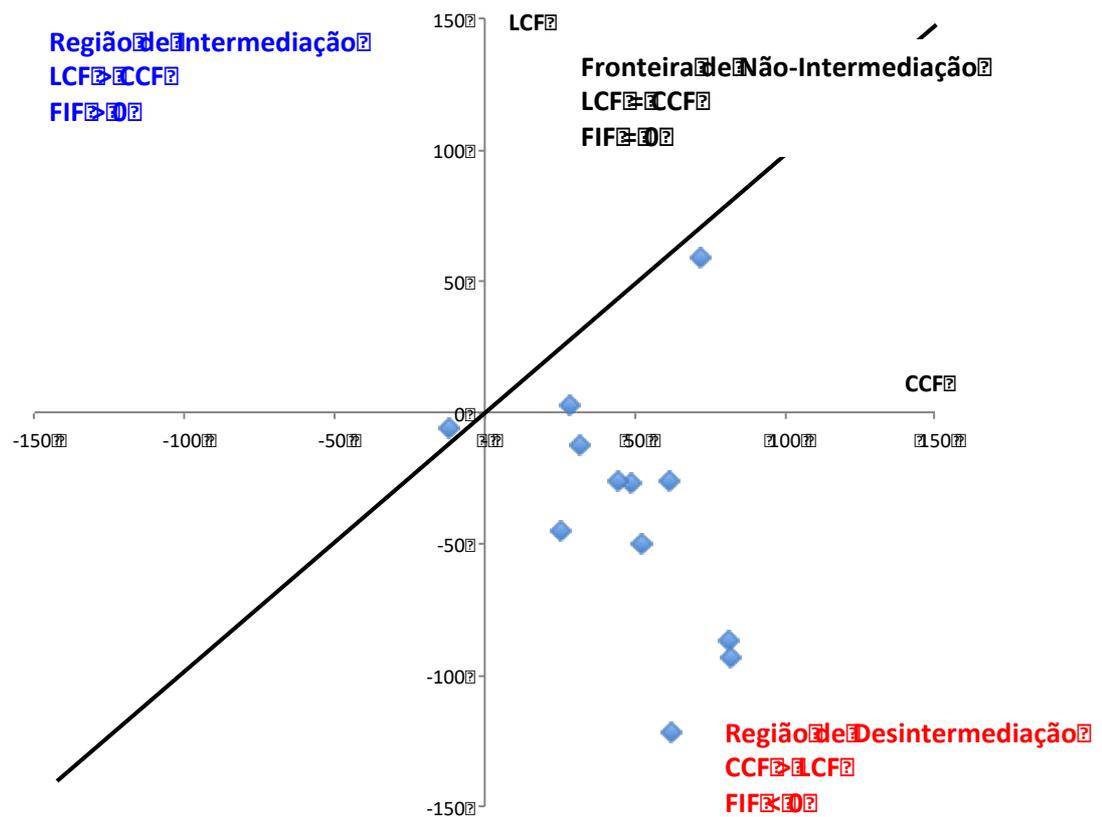


Fig. 7. Comportamento da geração de caixa de crédito (CCF) e da geração de caixa de captções (LCF) e a (des)intermediação financeira resultante no período de outubro de 2015 a setembro de 2016, período caracterizado por severa contração econômica e pelo impedimento da presidente.
Nota: Dados mensais agregados para o SFN em bilhões de reais.

O comportamento das variáveis geração de caixa de crédito (CCF), geração de caixa de captções (LCF) e fluxo da intermediação financeira (FIF) reflete com clareza os eventos que afetam as expectativas dos bancos com relação ao comportamento da economia em geral e do mercado de crédito em particular, como os discutidos nas figs. 4 a 7. Assim, as métricas desenvolvidas neste capítulo são utilizados amplamente nos ensaios empíricos que compõem os Capítulos 2 e 3 deste trabalho.

3 COMO O RISCO DE CRÉDITO AFETA A INTERMEDIACÃO FINANCEIRA? UMA ANÁLISE DA ESTABILIDADE FINANCEIRA SOB A ÓTICA DOS FLUXOS FINANCEIROS

3.1 INTRODUÇÃO

O interesse despertado pelo tema estabilidade financeira encontra um divisor de águas na crise financeira internacional. Até a crise, a manutenção da estabilidade financeira não passava pela compreensão do papel do intermediário financeiro. A crise trouxe a intermediação financeira para o centro do debate e a atividade desempenhada pelo setor foi identificada como um elemento fundamental na compreensão de suas causas (WOODFORD, 2010).

Antes da crise, os modelos de política monetária contemplavam a intermediação financeira como um canal de transferência de recursos isento de fricções. Os modelos formulados após a crise introduziram restrições no comportamento dos intermediários financeiros que poderiam levar a rupturas da atividade de intermediação financeira e, em consequência, à instabilidade financeira (GERTLER; KARADI, 2011). Em particular, choques que afetem os preços dos ativos dos intermediários financeiros, como o aumento do risco de crédito e, por extensão, da inadimplência, podem gerar dúvidas quanto à solvência das entidades e limitar a capacidade de atrair novas captações ou mesmo manter as existentes. A depender da magnitude do choque, o cenário de aversão ao risco pode evoluir para a realização de ativos (*fire sales*) e a restrição ao crédito (*credit crunch*) (BORIO; DREHMANN; TSATSARONIS, 2011). Nesse sentido, uma importante questão de pesquisa que este estudo se propõe a esclarecer é: como o risco de crédito afeta o comportamento da intermediação financeira?

Antes da crise, a pesquisa sobre intermediação financeira investigava sua relação com o crescimento, dando origem à abundante literatura (KING; LEVINE, 1993; LEVINE; LOAYZA; BECK, 2000; e BECK; LEVINE, 2004). A crise deu origem à nova frente de pesquisa que reavalia a relação entre a intermediação financeira, sob o prisma renovado da instabilidade financeira, e o desempenho econômico (CECCHETTI; KHARROUBI, 2012; CREEL; HUBERT; LABONDANCE, 2014).

Mas o que é intermediação financeira? A intermediação financeira consiste no fluxo financeiro trocado entre os agentes da economia e os intermediários financeiros. Pelo lado dos agentes superavitários, o fluxo financeiro das captações reflete as trocas financeiras

líquidas decorrentes dos ingressos de novas captações e resgates de captações existentes. Pelo lado dos agentes deficitários, o fluxo financeiro de crédito reflete as trocas financeiras líquidas decorrentes dos desembolsos de novas operações de crédito e dos reembolsos de operações de crédito existentes. A combinação dessas duas variáveis resulta no fluxo de intermediação financeira, isto é o fluxo financeiro líquido trocado entre a sociedade e o sistema financeiro.

Este entendimento concorda com Tirole (2011) que sustenta que os eventos de instabilidade financeira evidenciam-se como fenômenos de restrição de liquidez, cujo impacto extrapola a esfera do banco individual. Reconhecendo o papel da liquidez na crise, o Comitê de Basileia para Supervisão Bancária (Basel Committee on Banking Supervision – BCBS) estabeleceu requerimentos de liquidez na revisão da regulação prudencial pós-crise financeira: o *liquidity coverage ratio* (LCR), de curto prazo, e o *net stable funding ratio* (NSFR), de longo prazo (BCBS, 2010).

Contudo, a literatura falha em capturar a dimensão de liquidez que caracteriza a intermediação financeira. De maneira geral, a intermediação financeira é aproximada por medidas de estoque, como variações em torno da razão crédito/PIB, as quais refletem apenas indiretamente a intermediação financeira, que é essencialmente um conceito de fluxo. King e Levine (1993), ao analisar se o desenvolvimento financeiro promove crescimento econômico, utilizam o estoque de crédito concedido para firmas privadas não financeiras como numerador e o PIB e o crédito total como denominadores das *proxies* de intermediação financeira. Levine, Loayza e Beck (2000) avaliam se componentes exógenos do desenvolvimento da intermediação financeira influenciam o crescimento econômico, recorrendo a três medidas de intermediação financeira, também baseadas em estoque: (i) a razão entre os passivos líquidos do sistema financeiro e o PIB; (ii) a razão entre os ativos dos bancos comerciais e do banco central; e (iii) a razão entre o estoque de crédito concedido ao setor privado e o PIB. Beck e Levine (2004) analisam o efeito da intermediação financeira e do mercado de capitais no crescimento econômico e recorrem à razão entre o estoque de crédito concedido por bancos comerciais ao setor privado e o PIB. Mais recentemente, Kasselaki e Tagkalakis (2013), analisando a relação entre indicadores de solidez financeira e episódios de crise financeira, utilizam a razão entre o estoque de crédito doméstico concedido a empresas privadas e o PIB.

A ausência de uma medida de intermediação financeira que capture sua dimensão de liquidez é uma lacuna da literatura que este estudo preenche. No Capítulo 2, são formalizadas métricas de intermediação financeira que derivam o fluxo de intermediação financeira a partir dos fluxos financeiros da carteira de crédito e das captações. Ao expressar a

efetiva troca de fluxos de caixa entre a sociedade e os intermediários financeiros, captura a dimensão de liquidez que caracteriza a intermediação financeira. A variável denominada "intermediação financeira" é utilizada para responder à questão de pesquisa a partir da análise do efeito do risco de crédito sobre a intermediação financeira. Os resultados sugerem que o risco de crédito reduz a intermediação financeira e seu acúmulo no sistema financeiro pode levar ao comprometimento da estabilidade financeira.

O estudo segue com a revisão de literatura na subseção 3.2. A subseção 3.3 descreve os dados e as variáveis, assim como o modelo empírico e a metodologia. A subseção 3.4 apresenta os resultados das estimações do efeito do risco de crédito sobre a intermediação financeira. A subseção 3.5 realiza dois testes confirmatórios. No primeiro, segmenta a amostra em três períodos não sobrepostos (pré-crise, crise e pós-crise) para verificar se os resultados se mantêm em períodos distintos de aversão ao risco. No segundo, isola os bancos públicos e repete a análise apenas para os bancos privados no intuito de verificar se o tipo de controle societário exerce alguma influência nos resultados. A subseção 3.6 conclui.

3.2 REVISÃO DE LITERATURA

As imperfeições do mercado de capitais, como a incapacidade de absorver as fricções decorrentes da assimetria de informação e dos custos de transação presentes na relação credor-devedor, formam as bases para o surgimento do intermediário financeiro, conforme as contribuições de Dewatripont e Tirole (1994) e Freixas e Rochet (1997). Em particular, a internalização no intermediário financeiro da assimetria de informação e seus desdobramentos, como a seleção adversa e o risco moral, materializam-se na figura do risco de crédito, elemento central na atividade de intermediação financeira.

Segundo Mishkin (1992), a seleção adversa ocorre antes da transação ser concretizada, enquanto o risco moral se dá após a realização da mesma. A seleção adversa manifesta-se quando os demandantes de crédito com maior probabilidade de perda (piores riscos de crédito) são aqueles com maior probabilidade de receber crédito. Como há maior probabilidade de conceder crédito para maus riscos de crédito, o detentor dos recursos pode optar por não conceder crédito, mesmo havendo bons devedores na praça. Outra consequência da dificuldade em determinar bons e maus riscos de crédito, é o apreamento dos projetos pela média do risco dos tomadores. Nesse caso, os demandantes com bons riscos de crédito terão seus projetos descontados a maior e subavaliados, razão pela qual poderão não se dispor

a emitir dívida nessas condições. Por outro lado, demandantes de crédito com maus riscos de crédito terão seus projetos superavaliados e estarão dispostos a tomar crédito.

O risco moral ocorre quando o tomador de crédito opta pela condução do negócio de maneira a aumentar a probabilidade de *default* após a concessão do crédito. O devedor tem incentivos para incorrer em atividades de maior risco, uma vez que, em caso de insucesso, a perda será compartilhada com o credor. E o credor, em função da assimetria de informação, não conhece a atividade do devedor a ponto de evitar esse risco.

Mishkin (2000) retoma o argumento da intermediação financeira para relacioná-lo às crises. Se os intermediários financeiros são importantes porque são aqueles que melhor endereçam a assimetria de informação e suas consequências, uma crise financeira é a exacerbação da assimetria de informação a tal ponto que a intermediação financeira é severamente comprometida ou mesmo interrompida. Gertler e Karadi (2011) descrevem a intermediação financeira como um processo sujeito a fricções e fornecem evidências de que choques nos preços dos ativos dos intermediários financeiros, na carteira de crédito por exemplo, reduzem a intensidade da intermediação financeira, podendo resultar em crises bancárias.

A piora nas expectativas dos agentes reflete-se no comportamento do risco de crédito (aumento da inadimplência). Alinhados com esse ponto de vista, Borio, Furfine e Lowe (2001) e Brunnermeier *et al.* (2009) argumentam que o risco de crédito é pró-cíclico e amplifica as expectativas dos bancos para a economia em geral e para o mercado de crédito em particular.

No intuito de investigar a relação entre a intermediação financeira e o risco de crédito, este estudo propõe uma abordagem distinta da observada até aqui. Ao invés de utilizar medidas de estoque, como a razão entre o crédito e o PIB, como *proxy* de intermediação financeira, inova ao propor uma variável que reflete a efetiva troca de fluxos de caixa entre o intermediário financeiro e a sociedade.

Embora bastante disseminada em finanças corporativas, onde a pesquisa sobre o relacionamento entre fluxos de caixa e investimento constitui ampla literatura empírica (BROWN; FAZZARI; PETERSEN, 2009), a utilização de fluxos de caixa na literatura bancária é ainda esparsa. O relacionamento entre fluxos de caixa, intermediação financeira e estabilidade financeira é estabelecido por De Mendonça e De Moraes (2016), cujo modelo teórico de fluxos financeiros é o ponto de partida deste estudo. Por intermédio desse modelo, os autores explicam a atividade de intermediação financeira e como sua interrupção pode levar à instabilidade financeira. O modelo teórico inova ao definir liquidez não como o

resultado de condições de mercado, mas como fluxos financeiros, ou fluxos de caixa, derivados do processo de intermediação financeira, o mesmo princípio que sustenta a variável intermediação financeira utilizada neste artigo.

O comportamento das variáveis geração de caixa de crédito (CCF), geração de caixa de captações (LCF) e fluxo da intermediação financeira (FIF) reflete com clareza os eventos que afetam as expectativas dos bancos com relação ao comportamento da economia em geral e do mercado de crédito em particular, como os discutidos nas figuras 4 a 7 do Capítulo 1. É razoável supor, portanto, que o comportamento da intermediação financeira seja afetado pelo comportamento do risco de crédito, considerando que o risco de crédito é pró-cíclico e amplifica as expectativas dos bancos para a economia em geral e para o mercado de crédito em particular (BORIO; FURFINE; LOWE, 2001 e BRUNNERMEIER *et al.*, 2009).

A análise é feita para o Brasil, uma importante economia emergente. No Brasil, o sistema bancário desempenha um papel significativo no desenvolvimento financeiro, uma vez que o mercado de capitais é pouco desenvolvido (PERIA; MODY, 2004). Além disso, os bancos autorizados a operar no Brasil detêm ativos equivalentes a 180% do PIB do país (IMF, 2012), tornando-o um interessante caso de estudo.

3.3 METODOLOGIA E DADOS

Um processo de intermediação financeira sem interrupções é essencial para a manutenção da estabilidade financeira. Nesse sentido, o desenvolvimento de um indicador que expresse a intermediação financeira é passo necessário à compreensão dos eventos que possam afetar seu comportamento. Para tal, o fluxo da intermediação financeira (FIF) foi escalonado pelo saldo de captações, originando o indicador intermediação financeira (FI). O saldo de captações foi utilizado como denominador da razão porque representa o canal convencional de acesso de recursos passíveis de intermediação financeira, ao passo que a carteira de crédito representa uma dentre as várias opções de alocação de recursos (embora usualmente a mais relevante delas) à disposição do intermediário financeiro. Os recursos ingressados por meio das captações podem ser também direcionados para o financiamento da dívida pública, para o financiamento do mercado de capitais, entre outros.

De acordo com Guo (2013, p. 280), o risco de crédito é a perda potencial derivada da possibilidade de um devedor não satisfazer plena e tempestivamente suas obrigações contratuais. É esperado que o risco de crédito afete a intermediação financeira na medida em que o aumento da inadimplência reflete a piora do cenário de risco de crédito e inibe a tomada

de riscos pelo intermediário financeiro, reduzindo a intermediação financeira. Com o propósito de capturar os efeitos do risco de crédito na intermediação financeira, foi utilizada como medida de risco de crédito a razão entre os créditos inadimplentes há mais de noventa dias, os *non-performing loans* (NPL), e o estoque de crédito. Tal variável é amplamente utilizada na literatura (REINHART; ROGOFF, 2010, CARDONE-RIPORTELLA; SAMANIEGO-MEDINA; TRUJILLO-PONCE, 2010 e BARCELLOS; DE MENDONÇA, 2015).

Há abundante literatura relacionando o crescimento do crédito a crises financeiras (KAMINSKY *et al.*, 1998; HUME; SENTENCE, 2009; BERNOTH; PICK, 2011). Contudo, o relacionamento entre o comportamento da carteira de crédito e a intermediação financeira é objeto de referências esparsas (KASSELAKI; TAGKALAKIS, 2013). A decisão de transferir ou não recursos dos agentes superavitários aos agentes deficitários, isto é, a decisão de realizar a intermediação financeira por intermédio do canal de crédito, cabe ao intermediário financeiro. Dessa forma, de modo a capturar os efeitos do comportamento da carteira de crédito sobre a intermediação financeira, foi utilizada a taxa de variação da carteira de crédito (CRED) como variável explicativa.

Cheng e Holie (2005) e Krishnan e Largay (2000), em pesquisas relacionadas à previsão de fluxos de caixa, constataram elevada persistência no comportamento de variáveis de fluxo de caixa, o que implica que o comportamento presente de variáveis que expressam fluxos financeiros não é independente de seu comportamento passado. Em função do exposto, optou-se por adicionar ao modelo a variável dependente (FI) defasada em um período.

Assim, para avaliar os efeitos do risco de crédito na intermediação financeira (FI), foi utilizada a seguinte especificação geral.

$$FI_{i,t} = f(NPL_{i,t}, CRED_{i,t}, FI_{i,t-1}, Z_{i,t}), \quad (9)$$

onde Z corresponde ao ambiente macroeconômico e a características individuais das instituições financeiras; o sub-índice i refere-se às instituições financeiras e t ao tempo.

A literatura associada à regulação bancária usualmente leva em conta as influências da política monetária, da liquidez e do porte. Dessa forma, no intuito de minimizar o viés de omissão de variáveis, foram incluídas no modelo empírico as seguintes variáveis:

- Taxa de juros - O efeito da política monetária na intermediação financeira manifesta-se por meio do canal de tomada de riscos (BORIO; ZHU, 2012 e GAMBACORTA, 2009). Nesse

sentido, o papel do principal instrumento de política monetária utilizado no país, a taxa selic, é contemplado no modelo por meio da variável IR.

- Liquidez - as teorias clássicas de microeconomia bancária sustentam o entendimento de que risco de liquidez e risco de crédito e, portanto, estabilidade financeira, estão intimamente ligados (BRYANT, 1980 e DIAMOND; DYBVIK, 1983). Nesse sentido, a manutenção de elevada proporção de ativos líquidos frente aos ativos totais é compatível com o menor apetite a risco e, portanto, com menor intermediação financeira (CORNETT *et al.*, 2011 e BERROSPIDE, 2013). A variável utilizada para avaliar os efeitos da liquidez na intermediação financeira é a razão entre ativos líquidos e ativos totais (LIQ).

- Porte - o acesso a captações é facilitado pelo porte das instituições financeiras e pela capilaridade de que dispõem, em geral por meio de rede de agências. Em consequência, é de se esperar que bancos de maior porte tenham maior capacidade de engajar-se na intermediação financeira (BHAGAT; BOLTON; LU, 2015). Foi utilizado o logaritmo natural dos ativos totais como *proxy* de porte (SIZE).

Os dados foram obtidos junto ao sítio do Banco Central do Brasil (IF.Data) e compõem um painel de 101 instituições financeiras para o período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015, com frequência trimestral (a Tabela A - apêndice - apresenta a estatística descritiva dos dados).

A partir das variáveis descritas, foram elaborados cinco modelos para observar os efeitos do risco de crédito no processo de intermediação financeira (a Tabela B - apêndice - informa a fonte dos dados e a descrição das variáveis). O modelo-base é definido por:

$$FI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 NPL_{i,t} + \beta_2 CRED_{i,t} + \beta_3 FI_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

onde o subscrito $i = 1, 2, \dots, 101$ correspondem às instituições financeiras; $t = 1, 2, \dots, 61$, correspondem ao tempo; e $\varepsilon_{i,t}$ é o termo de erro.

Os quatro modelos seguintes incluem as variáveis IR, LIQ e SIZE, uma por vez e em conjunto, conforme segue.

$$FI_{i,t} = \beta_4 + \beta_5 NPL_{i,t} + \beta_6 CRED_{i,t} + \beta_7 FI_{i,t-1} + \beta_8 IR_t + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

$$FI_{i,t} = \beta_9 + \beta_{10} NPL_{i,t} + \beta_{11} CRED_{i,t} + \beta_{12} FI_{i,t-1} + \beta_{13} LIQ_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

$$FI_{i,t} = \beta_{14} + \beta_{15}NPL_{i,t} + \beta_{16}CRED_{i,t} + \beta_{17}FI_{i,t-1} + \beta_{18}SIZE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (13)$$

e

$$FI_{i,t} = \beta_{19} + \beta_{20}NPL_{i,t} + \beta_{21}CRED_{i,t} + \beta_{22}FI_{i,t-1} + \beta_{23}IR_t + \beta_{24}LIQ_{i,t} + \beta_{25}SIZE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (14)$$

Este estudo utiliza a análise de dados em painel. Em adição ao usual MQO voltado à análise de dados em painel encontrado na literatura, o estudo recorre aos métodos de análise de dados em painel dinâmico (Difference Generalized Method of Moments – D-GMM e System Generalized Method of Moments – S-GMM). É importante destacar que existe o risco da análise ser afetada pelo problema de simultaneidade devido à possibilidade do comportamento do crédito sofrer influência da intermediação financeira, sugerindo a existência de endogeneidade nas estimações. O uso de variáveis instrumentais permite a estimação de parâmetros mais consistentes, mesmo na presença de endogeneidade nas variáveis explicativas (BOND; HOEFFLER; TEMPLE, 2001). Uma justificativa adicional para o uso das técnicas baseadas no GMM é que a inclusão da variável dependente defasada em modelos de dados em painel produz um viés de painel dinâmico (WOOLDRIDGE, 2002).

Além disso, o uso de estimadores GMM representa uma ferramenta adequada para lidar com a possível heterogeneidade entre as instituições financeiras, como é usual em análises relacionadas à estabilidade financeira (BECK; JAKUBIK; PILOIU, 2013 e BERGER; KLAPPER; TURK-ARISS, 2008)

Quanto à questão da endogeneidade, Arellano e Bond (1991) utilizam a primeira diferença dos dados, bem como variáveis explicativas defasadas como instrumentos. Contudo, Blundell e Bond (1998) demonstraram que o uso de primeiras diferenças em GMM apresenta viés (tanto para pequenas quanto para grandes amostras) e baixa acurácia. Além disso, o uso de variáveis em diferença defasadas pode produzir instrumentos frágeis (ARELLANO; BOVER, 1995; STAIGER; STOCK, 1997). Como uma alternativa para aumentar a eficiência da estimação, mitigando o problema da fragilidade dos instrumentos no D-GMM, Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) sugerem a adição de condições de momento. Como resultado, o S-GMM combina a regressão de equações em diferenças e em nível em um mesmo sistema e utiliza diferenças defasadas e variáveis em nível defasadas como instrumentos.³

As técnicas D-GMM e S-GMM são adequadas para amostras com pequeno número de períodos de tempo (t) e grande número de indivíduos (i). Contudo, em pequenas

³ Além de defasagens da variável dependente, foram também utilizadas as variáveis exógenas como instrumentos nos modelos.

amostras, quando o número de instrumentos utilizados é muito grande, elas tendem a sobreidentificar as variáveis instrumentais e viesar os resultados (ROODMAN, 2009). Dessa forma, com o propósito de evitar a utilização de um número excessivo de instrumentos nas regressões e, em consequência, reduzir a capacidade explicativa das referidas técnicas, a razão entre o número de instrumentos e o número de indivíduos (*cross-sections*) é sempre menor que 1. Adicionalmente, com o fito de confirmar a validade dos instrumentos nos modelos, o teste de restrições de sobreidentificação (Teste J) foi utilizado nos moldes sugeridos por Arellano (2003). Também foram realizados testes de correlação serial de primeira ordem (AR1) e de segunda ordem (AR2).

Por fim, cabe ressaltar que, embora a estimação tenha sido realizada por meio do GMM de dois estágios, a amostra utilizada no estudo não se caracteriza por apresentar um pequeno número de períodos de tempo ($t = 61$), nem de indivíduos ($i = 101$). Em consequência, não existe o risco de sobreidentificar as variáveis instrumentalizadas viesando os resultados, o que torna a estimação por meio do GMM de dois estágios consistente (HAYAKAWA, 2012)⁴.

3.4 RESULTADOS

A análise preliminar da relação entre as variáveis utilizadas nos modelos pode ser feita por meio da matriz de correlações apresentada na Tabela C (apêndice). Em particular, destaca-se que a correlação entre a intermediação financeira (FI) e o risco de crédito (NPL) indica comportamento contrário, sugerindo que o risco de crédito reduz a intermediação financeira.

Os resultados do modelo padrão e suas variações encontram-se na tabela 3. Os sinais e a significância estatística obtidos para o risco de crédito nas técnicas D-GMM e S-GMM mantêm-se inalterados em relação aos obtidos nos modelos de efeitos fixos. Além disso, todas as regressões com GMM aceitaram a hipótese nula nos testes de Sargan (estatística J), o que equivale a dizer que as restrições de sobreidentificação são válidas. Por fim, os testes de autocorrelação serial (AR(1) e AR(2)) rejeitaram a hipótese de presença de autocorrelação serial.

O sinal negativo e a significância estatística da variável NPL denotam que a intermediação financeira é reduzida com o aumento do risco de crédito. Uma interpretação

⁴ Em razão do exposto, a correção por amostra finita da matriz de variância-covariância de Windmeijer (2005) para evitar estimações viesadas não se aplica.

para esse resultado é que a piora do cenário de risco de crédito e o consequente aumento da inadimplência refletem a dimensão microeconômica da instabilidade financeira (CREEL; HUBERT; LABONDANCE, 2014), levando o sistema financeiro a reduzir o processo de intermediação financeira. Uma das causas apontadas para o *credit crunch* que caracterizou a crise financeira internacional foi o súbito aumento do estoque de créditos inadimplentes nos balanços dos bancos que acreditavam tê-los transferido para terceiros por meio de inovações financeiras, como a securitização, que atingiram o auge nos anos que antecederam a crise (BRUNNERMEIER, 2009). Com a eclosão da crise, a intermediação foi dramaticamente reduzida com efeitos que se propagaram para a economia real e para outras jurisdições (ADRIAN; SHIN, 2008).

Um desdobramento desse entendimento refere-se à ação da supervisão prudencial. Segundo Mishkin (2000), o objetivo da supervisão prudencial compreende a avaliação da qualidade dos ativos bancários (especialmente da carteira de crédito) e a determinação de provisão adicional à constituída pelos bancos, quando esta é insuficiente. A determinação de provisão adicional é, portanto, o mecanismo adotado pela supervisão prudencial para ajustar o valor da carteira de crédito de modo a refletir as perdas decorrentes do risco de crédito, tornando transparente a real situação patrimonial das instituições financeiras.

Contudo, o *trade-off* esperado pelo regulador pode apresentar um resultado indesejado do ponto de vista da intermediação financeira. Considerando a relação negativa entre o risco de crédito e a intermediação financeira, o eventual reconhecimento do risco de crédito por meio da súbita elevação de provisões pode reduzir a intermediação financeira, ou mesmo levar à desintermediação financeira. No limite, a depender do montante de provisões constituídas, a própria perspectiva de continuidade da entidade pode ser comprometida.

O sinal positivo e a significância estatística da variável CRED informam que a intermediação financeira é intensificada na presença de variações positivas na carteira de crédito. Embora o resultado seja aparentemente intuitivo, na medida em que a originação de crédito é um dos subprodutos da intermediação financeira, há que ser levado em consideração o efeito das elevadas taxas de juros praticadas nas operações de crédito no Brasil. A mera apropriação de juros pode levar ao aumento da carteira de crédito, mesmo na ausência de novas concessões. Basta que os juros apropriados no período excedam os ingressos de caixa líquidos da carteira (recebimentos deduzidos de desembolsos). Esse aspecto torna o resultado especialmente interessante, uma vez que, mesmo na presença de taxas de juros elevadas, variações positivas na carteira de crédito sugerem intensificação da intermediação financeira e, em consequência, da tomada de riscos pelos bancos (FOOS; NORDEN; WEBER, 2010).

Com relação à variável intermediação financeira defasada, o sinal positivo e a significância estatística observados sugerem a persistência do processo de intermediação financeira. A decisão de atuar ou não no mercado de crédito é uma decisão estratégica das instituições financeiras e o processo de intermediação financeira é a manifestação prática dessa estratégia. Estratégias são persistentes e são mantidas até que uma nova estratégia as substitua. O resultado concorda com Cheng e Hollie (2005) que argumentam que a persistência dos fluxos de caixa depende da persistência das atividades das quais resultam. Na mesma linha, o Comitê Especial sobre Demonstrações Financeiras do *American Institute of Certified Public Accountants* (AICPA, 1991) afirma que os fluxos de caixa produzidos pelas atividades-fim de uma entidade devem apresentar maior persistência do que aqueles produzidos por atividades acessórias.

O resultado observado para a atuação da política monetária é consistente com a ampla literatura sobre o assunto. O sinal negativo e a significância dos coeficientes de IR assinalam que a adoção de uma política monetária mais restritiva, o que implica aumento da taxa básica de juros (selic), reduz a intermediação financeira ou leva à desintermediação financeira. As implicações desse resultado reforçam os argumentos de Poloz (2015), Osinski, Seal e Hoogduin (2013) e Woodford (2010) acerca da necessidade de articulação entre a política monetária e a regulação financeira.

A relação entre liquidez e intermediação financeira apresenta o sinal esperado, embora a significância esteja restrita ao GMM. É razoável supor que entidades com menor proporção de ativos líquidos engajem-se com maior intensidade na intermediação financeira. A melhora da expectativa para a conjuntura econômica não justifica a manutenção de elevada proporção de ativos líquidos, os quais tendem a ser substituídos pela carteira de crédito, de remuneração superior. O resultado concorda com De Haan e Van den End (2013) que concluíram que, na presença de um choque na captação de depósitos, os bancos reagem reduzindo a originação de novos créditos, o que é equivalente a reduzir a intermediação financeira, e aumentando a posição de ativos líquidos.

O sinal positivo e significativo para a relação entre o porte das instituições financeiras (SIZE) e a intermediação financeira é esperado e compatível com o acesso facilitado a captações que entidades de maior porte desfrutam.

Tabela 3

Estimação da Intermediação Financeira (FI)

| Estimador: | FOLS | | | | | DGMM | | | | | SGMM | | | | |
|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Model(1a) | Model(1c) | Model(1d) | Model(1e) | Model(1f) | Model(1a) | Model(1c) | Model(1d) | Model(1e) | Model(1f) | Model(1a) | Model(1c) | Model(1d) | Model(1e) | Model(1f) |
| C | 0.189*** (0.060) | 0.689*** (0.130) | 0.358** (0.159) | -3.715** (1.532) | -0.525 (2.512) | | | | | | | | | | |
| NPL | -0.745*** (0.217) | -0.716*** (0.224) | -0.724*** (0.223) | -0.742*** (0.226) | -0.704*** (0.230) | -2.359*** (0.528) | -0.556*** (0.077) | -0.206* (0.108) | -0.252** (0.118) | -0.213* (0.119) | -1.802*** (0.114) | -0.706*** (0.050) | -1.523*** (0.156) | -1.134*** (0.064) | -1.013*** (0.172) |
| CRED | 0.342*** (0.119) | 0.344*** (0.119) | 0.342*** (0.119) | 0.346*** (0.120) | 0.345*** (0.119) | 0.293*** (0.019) | 0.277*** (0.027) | 0.284*** (0.017) | 0.276*** (0.012) | 0.273*** (0.012) | 0.341*** (0.018) | 0.578*** (0.172) | 0.584*** (0.189) | 0.349*** (0.016) | 0.379*** (0.027) |
| FI(-1) | 0.073** (0.034) | 0.069** (0.033) | 0.072** (0.034) | 0.070** (0.033) | 0.068** (0.033) | 0.023*** (0.005) | 0.024*** (0.004) | 0.012* (0.006) | 0.048*** (0.005) | 0.048*** (0.005) | 0.059*** (0.007) | 0.080*** (0.006) | 0.069*** (0.008) | 0.067*** (0.007) | 0.078*** (0.006) |
| IR | | -0.377*** (0.097) | | | -0.306** (0.139) | | -0.495*** (0.067) | | | -0.247*** (0.083) | | -0.347*** (0.034) | | | -0.284*** (0.106) |
| LIQ | | | -0.074 (0.069) | | -0.058 (0.076) | | | -1.433 (0.168) | | -0.183** (0.071) | | | -0.769*** (0.121) | | -0.545*** (0.087) |
| SIZE | | | | 0.180*** (0.069) | 0.057 (0.105) | | | | 7.956*** (0.245) | 7.650*** (0.282) | | | | 0.165*** (0.022) | 0.752*** (0.095) |
| NOBS | 5143 | 5143 | 5143 | 5143 | 5143 | 5042 | 5042 | 5042 | 5037 | 5037 | 5042 | 5042 | 5042 | 5037 | 5037 |
| adj. R2 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | | | | | | | | | | |
| N. Inst./N. cross sec. | | | | | | 0.61 | 0.62 | 0.60 | 0.64 | 0.64 | 0.61 | 0.61 | 0.58 | 0.63 | 0.61 |
| J-statistic | | | | | | 72.00 | 67.50 | 61.82 | 70.73 | 65.02 | 64.72 | 55.31 | 50.77 | 64.28 | 55.30 |
| Prob. (J-statistic) | | | | | | 0.10 | 0.20 | 0.30 | 0.18 | 0.27 | 0.28 | 0.57 | 0.63 | 0.32 | 0.50 |
| AR(1) | | | | | | -5.54 | -5.40 | -5.34 | -4.92 | -4.87 | -0.47 | -0.48 | -0.48 | -0.48 | -0.48 |
| P-VALUE | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| AR(2) | | | | | | -0.20 | 0.20 | 0.05 | 0.79 | 0.80 | 0.01 | 0.01 | -0.00 | 0.01 | 0.02 |
| P-VALUE | | | | | | 0.84 | 0.83 | 0.95 | 0.42 | 0.42 | 0.39 | 0.40 | 0.99 | 0.16 | 0.12 |

Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01, **, denota 0.05 e * denota 0.1. A matriz de covariância de White consistente com heterocedasticidade foi aplicada nas regressões. Erros-padrão entre parênteses. FOLS - MQO de efeitos fixos. D-GMM utiliza os dois estágios preconizados por Arellano e Bond (1981) sem efeitos de períodos de tempo. S-GMM utiliza os dois estágios preconizados por Arellano e Bover (1995) sem o efeito de períodos de tempo. D-GMM - os testes AR(1) e AR(2) verificam se a autocovariância dos resíduos em primeira ordem e segunda ordem, respectivamente, é nula. S-GMM - os testes AR(1) e AR(2) verificam se a autocovariância dos resíduos em primeira ordem e segunda ordem, respectivamente, é nula. A amostra é um painel desbalanceado de 101 instituições financeiras para o período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015

3.5 TESTES CONFIRMATÓRIOS

Os resultados da análise realizada na subseção anterior indicam que o risco de crédito reduz a intermediação financeira. Isto significa que a piora nas expectativas associadas ao mercado de crédito, evidenciadas no índice de inadimplência (NPL), levam as instituições financeiras a reduzir o processo de intermediação financeira, ou mesmo a acionar o processo reverso, a desintermediação financeira. Nesse sentido, uma análise segmentada da amostra, de modo a isolar a crise financeira internacional, permitiria concluir se o efeito do risco de crédito sobre a intermediação financeira mantém-se inalterado em períodos de baixa e elevada aversão ao risco.

De modo a conduzir essa verificação, a amostra foi segmentada em três períodos não sobrepostos: pré-crise, crise e pós-crise. Em concordância com Antunes, Montes e Moraes (2016), que utilizaram dados agregados mensais, o período de crise se estendeu de outubro de 2008 a janeiro de 2011, resultando nos três segmentos abaixo.

Tabela 4

Segmentação da amostra para isolar os efeitos da crise financeira internacional

| Segmento | Início | Fim | Observações |
|-----------|---------|---------|-------------|
| Pré-crise | 12/2000 | 9/2008 | 32 |
| Crise | 12/2008 | 12/2010 | 9 |
| Pós-crise | 03/2011 | 12/2015 | 20 |

Nota: Para efeito de simplificação, uma vez que a análise envolve dados trimestrais e não mensais, o fim do período de crise foi antecipado para dezembro de 2010.

A análise lança mão das mesmas especificações utilizadas na seção anterior. Quanto à metodologia, a análise foi limitada ao S-GMM para evitar o alongamento excessivo do estudo. Os resultados, reportados na Tabela 5, indicam que não há problemas de sobreidentificação e autocorrelação serial nos modelos (observar a estatística J, AR(1) e AR(2)).

Os resultados da estimação para os períodos pré e pós-crise são similares entre si e concordam amplamente com os obtidos na subseção anterior. No que concerne ao período pré-crise, o resultado é esperado, pois se trata de período caracterizado por baixa aversão ao risco, característica dominante na amostra integral. Já o período pós-crise combina a baixa aversão ao risco, prevalente a maior parte do tempo, com elevada aversão ao risco, claramente dominante no final do período. Dessa forma, oferece uma perspectiva distinta dos períodos pré-crise e crise, ao combinar diferentes percepções de risco, nas quais os resultados se sustentam.

Períodos de crise podem evoluir para o contágio financeiro e envolver a "quebra de correlações", em tradução livre de *correlation breakdown* mencionada por Kenourgios, Samitas e Paltadilis (2011). Tais eventos caracterizam-se pela extrema aversão ao risco, o que leva à rápida mudança no comportamento das correlações. Em consequência, é razoável supor que os resultados obtidos no segmento da amostra que captura a crise financeira internacional sejam diferentes dos demais.

Os resultados refletem parcialmente essa expectativa. As relações entre a intermediação financeira e as variáveis CRED, LIQ e FI(-1) mantêm o sinal esperado, mas perdem significância no período de crise, revelando a perda de capacidade explicativa dessas variáveis. Já o relacionamento entre a intermediação financeira e NPL, IR e SIZE mantêm o sinal esperado e a significância, indicando que, em períodos de elevada aversão ao risco, o comportamento da intermediação financeira permanece sensível ao risco de crédito, à política monetária e ao porte das entidades.

Em particular, destaca-se a sustentação do relacionamento entre a intermediação financeira e o risco de crédito, mesmo durante um período de exacerbação da percepção de risco e de mudança de correlações. Esse resultado ressalta a solidez da relação entre essas variáveis e da importância do monitoramento do risco de crédito como medida para evitar o comprometimento da intermediação financeira e, por extensão da estabilidade financeira.

Uma segunda análise confirmatória dos resultados espelha a opção da literatura sobre intermediação financeira pela exclusão de bancos públicos da análise. King e Levine (1993), Levine, Loayza e Beck (2000), Beck e Levine (2004) e Kasselaki e Tagkalakis (2013) utilizam variações da razão entre o crédito privado e o PIB como *proxies* de intermediação financeira. Os dados utilizados neste estudo não permitem reconstruir a variável intermediação financeira (FI) levando em conta apenas a geração de caixa de créditos (CCF) e a geração de caixa de captações (LCF) relacionadas ao setor privado. Contudo, a exclusão dos bancos públicos, isto é bancos cujo controle societário é majoritariamente estatal, da amostra elimina parcela considerável dos créditos direcionados e dos créditos concedidos para entes públicos.

A remoção dos 13 bancos públicos que integram a amostra reduziu o total de 101 bancos, para os remanescentes 88 bancos privados. Foram utilizadas as mesmas especificações e metodologia da análise realizada na seção anterior e os resultados estão apresentados na Tabela 6.

Os resultados obtidos na análise corroboram amplamente aqueles obtidos na seção anterior. As relações entre a intermediação financeira e as variáveis explicativas

apresentam os mesmos sinais e significância idêntica. Em particular, o relacionamento entre a intermediação financeira e o risco de crédito sustenta-se negativo e significativo para o grupo de bancos de controle privado, indicando que a remoção dos bancos de controle público da análise não afeta os resultados obtidos.

Tabela 5

Estimação da Intermediação Financeira (FI)

| Estimador: | SGMM-PRÉ CRISE | | | | | SGMM-CRISE | | | | | SGMM-PÓS CRISE | | | | |
|------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Model(1a) | Model(1b) | Model(1c) | Model(1d) | Model(1e) | Model(1a) | Model(1b) | Model(1c) | Model(1d) | Model(1e) | Model(1a) | Model(1b) | Model(1c) | Model(1d) | Model(1e) |
| C | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPL | -0.167** (0.076) | -0.213** (0.102) | -0.245** (0.112) | -1.562*** (0.289) | -0.351** (0.159) | -1.950*** (0.614) | -2.129*** (0.620) | -1.933*** (0.594) | -1.011* (0.569) | -1.373** (0.592) | -1.258*** (0.186) | -1.199*** (0.192) | -1.038*** (0.197) | -1.202*** (0.179) | -0.770*** (0.208) |
| CRED | 0.891*** (0.155) | 0.850*** (0.179) | 0.975*** (0.148) | 0.923*** (0.173) | 0.963*** (0.209) | 0.066 (0.196) | 0.084 (0.206) | 0.078 (0.192) | 0.205 (0.169) | 0.205 (0.165) | 0.541** (0.266) | 0.544** (0.268) | 0.625** (0.297) | 0.551** (0.263) | 0.601** (0.258) |
| FI(-1) | 0.099*** (0.012) | 0.080*** (0.010) | 0.091*** (0.011) | 0.063*** (0.015) | 0.077*** (0.014) | 0.016 (0.059) | 0.011 (0.053) | 0.022 (0.056) | 0.033 (0.057) | 0.012 (0.057) | 0.078** (0.037) | 0.078** (0.037) | 0.089** (0.041) | 0.082** (0.035) | 0.104*** (0.037) |
| IR | | -0.814*** (0.220) | | | -0.412*** (0.083) | | -2.263*** (0.743) | | | -2.411*** (0.788) | | -0.390** (0.192) | | | -0.883*** (0.186) |
| LIQ | | | -0.219*** (0.046) | | -0.138*** (0.047) | | | -0.127 (0.272) | | -0.002 (0.305) | | | -1.233*** (0.144) | | -0.683 (0.687) |
| SIZE | | | | 1.205*** (0.140) | 0.679*** (0.080) | | | | 2.644*** (0.584) | 2.644*** (0.577) | | | | 0.323* (0.167) | 1.232** (0.608) |
| NOBS | 2352 | 2352 | 2352 | 2352 | 2352 | 613 | 613 | 613 | 613 | 613 | 1734 | 1734 | 1734 | 1734 | 1734 |
| adj. R2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| N. Inst./N. cross sec. | 0.38 | 0.40 | 0.41 | 0.36 | 0.42 | 0.10 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.15 | 0.22 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.25 |
| J-statistic | 32.26 | 31.26 | 35.72 | 28.44 | 34.75 | 7.35 | 8.26 | 7.78 | 7.37 | 7.67 | 18.54 | 18.38 | 17.95 | 18.65 | 17.73 |
| Prob. (J-statistic) | 0.30 | 0.40 | 0.25 | 0.38 | 0.25 | 0.28 | 0.40 | 0.35 | 0.28 | 0.36 | 0.35 | 0.36 | 0.39 | 0.34 | 0.33 |
| AR(1) | -0.50 | -0.49 | -0.49 | -0.45 | -0.48 | -0.46 | -0.46 | -0.46 | -0.47 | -0.47 | -0.49 | -0.49 | -0.48 | -0.49 | -0.49 |
| P-VALUE | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| AR(2) | 0.03 | 0.02 | 0.02 | -0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.03 | -0.00 | -0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.02 |
| P-VALUE | 0.10 | 0.18 | 0.30 | 0.48 | 0.55 | 0.62 | 0.67 | 0.66 | 0.33 | 0.48 | 0.97 | 0.98 | 0.39 | 0.96 | 0.35 |

Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01, ** denota 0.05 e * denota 0.1. A matriz de covariância de White consistente com heterocedasticidade foi aplicada nas regressões. Erros-padrão entre parênteses. FOLS - MQO de efeitos fixos. D-GMM utiliza os dois estágios preconizados por Arellano e Bond (1981) sem efeitos de períodos de tempo. S-GMM utiliza os dois estágios preconizados por Arellano e Bover (1995) sem o efeito de períodos de tempo. D-GMM - os testes AR(1) e AR(2) verificam se a autocovariância dos resíduos em primeira ordem e segunda ordem, respectivamente, é nula. S-GMM - os testes AR(1) e AR(2) verificam se a autocovariância dos resíduos em primeira ordem e segunda ordem, respectivamente, é nula. A amostra é um painel desbalanceado de 101 instituições financeiras para o período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015

Tabela 6

Estimação da Intermediação Financeira (FI)

| Estimador: | FOLS | | | | | DGMM | | | | | SGMM | | | | |
|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Model(1a) | Model(1b) | Model(1c) | Model(1d) | Model(1e) | Model(1a) | Model(1b) | Model(1c) | Model(1d) | Model(1e) | Model(1a) | Model(1b) | Model(1c) | Model(1d) | Model(1e) |
| C | 0.156** (0.061) | 0.692*** (0.159) | 0.324* (0.169) | -3.937** (1.655) | -0.751 (2.680) | | | | | | | | | | |
| NPL | -0.765*** (0.242) | -0.761*** (0.255) | -0.744*** (0.249) | -0.781*** (0.256) | -0.748*** (0.264) | -0.254*** (0.058) | -0.529*** (0.062) | -0.215*** (0.056) | -0.234** (0.107) | -0.187* (0.104) | -0.772*** (0.047) | -0.774*** (0.051) | -0.766*** (0.051) | -0.768*** (0.051) | -0.878*** (0.091) |
| CRED | 0.341*** (0.118) | 0.342*** (0.118) | 0.341*** (0.118) | 0.344*** (0.119) | 0.343*** (0.118) | 0.307*** (0.016) | 0.306*** (0.011) | 0.312*** (0.013) | 0.285*** (0.009) | 0.281*** (0.010) | 0.603*** (0.185) | 0.624*** (0.184) | 0.598*** (0.178) | 0.726*** (0.211) | 0.399*** (0.034) |
| FI(-1) | 0.071** (0.034) | 0.068** (0.033) | 0.070** (0.034) | 0.068** (0.034) | 0.067** (0.033) | 0.000 (0.004) | 0.019*** (0.003) | 0.008* (0.004) | 0.043*** (0.004) | 0.044*** (0.005) | 0.081*** (0.006) | 0.077*** (0.007) | 0.080*** (0.006) | 0.077*** (0.007) | 0.078*** (0.007) |
| IR | | -0.400*** (0.113) | | | -0.321** (0.160) | | -0.576*** (0.074) | | | -0.288*** (0.093) | | -0.387*** (0.034) | | | -0.838*** (0.090) |
| LIQ | | | -0.078 (0.079) | | -0.069 (0.086) | | | -0.328*** (0.058) | | -0.200*** (0.070) | | | -0.055*** (0.021) | | -0.345*** (0.084) |
| SIZE | | | | 0.191** (0.076) | 0.069 (0.113) | | | | 8.117*** (0.256) | 7.797*** (0.279) | | | | 0.187*** (0.030) | 1.068*** (0.123) |
| NOBS | 4363 | 4363 | 4363 | 4363 | 4363 | 4275 | 4275 | 4275 | 4275 | 4275 | 4275 | 4275 | 4275 | 4275 | 4275 |
| adj. R2 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | |
| N. Inst./N. cross sec. | | | | | | 0.72 | 0.73 | 0.72 | 0.74 | 0.75 | 0.68 | 0.69 | 0.69 | 0.69 | 0.72 |
| J-statistic | | | | | | 64.93 | 70.57 | 66.85 | 69.31 | 66.86 | 54.15 | 53.58 | 53.52 | 54.24 | 56.36 |
| Prob. (J-statistic) | | | | | | 0.30 | 0.16 | 0.22 | 0.21 | 0.25 | 0.58 | 0.60 | 0.60 | 0.57 | 0.49 |
| AR(1) | | | | | | -5.25 | -5.31 | -5.29 | -4.81 | -4.84 | -0.48 | -0.48 | -0.48 | -0.47 | -0.48 |
| P-VALUE | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| AR(2) | | | | | | -0.05 | 0.12 | 0.04 | 0.72 | 0.75 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.02 |
| P-VALUE | | | | | | 0.95 | 0.90 | 0.96 | 0.46 | 0.44 | 0.47 | 0.62 | 0.46 | 0.97 | 0.15 |

Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01, **, denota 0.05 e * denota 0.1. A matriz de covariância de White consistente com heterocedasticidade foi aplicada nas regressões. Erros-padrão entre parênteses. FOLS - MQO de efeitos fixos. D-GMM utiliza os dois estágios preconizados por Arellano e Bond (1981) sem efeitos de períodos de tempo. S-GMM utiliza os dois estágios preconizados por Arellano e Bover (1995) sem o efeito de períodos de tempo. D-GMM - os testes AR(1) e AR(2) verificam se a autocovariância dos resíduos em primeira ordem e segunda ordem, respectivamente, é nula. S-GMM - os testes AR(1) e AR(2) verificam se a autocovariância dos resíduos em primeira ordem e segunda ordem, respectivamente, é nula. A amostra é um painel desbalanceado de 101 instituições financeiras para o período de dezembro de 2000 a dezembro de 2015

3.6 CONCLUSÕES

Este estudo preenche uma lacuna da literatura ao utilizar uma medida para a intermediação financeira que vai além da convencional razão crédito/PIB, derivando o fluxo de intermediação financeira a partir dos fluxos financeiros da carteira de crédito e das captações. Ao capturar a dimensão de liquidez que caracteriza a intermediação financeira, alinha-se com o entendimento originado a partir da crise financeira de que os eventos de instabilidade financeira evidenciam-se como fenômenos de restrição de liquidez (TIROLE, 2011) e com a regulação prudencial mais recente que avança das regras de solvência baseadas no capital, incorporando uma visão de liquidez (BCBS, 2010).

O risco de crédito afeta negativamente a intermediação financeira. A depender da intensidade desse efeito, a intermediação financeira pode converter-se em desintermediação financeira. A piora do cenário de risco de crédito e o consequente aumento da inadimplência refletem a dimensão microeconômica da instabilidade financeira (CREEL; HUBERT; LABONDANCE, 2014), levando o sistema financeiro a reduzir o processo de intermediação financeira (MISHKIN, 2000).

A relação entre intermediação financeira e risco de crédito mantém-se inalterado quando a amostra é segmentada para isolar o período da crise financeira, dando origem a três subamostras não sobrepostas, correspondendo aos períodos pré-crise, crise e pós-crise. Mesmo durante um período de exacerbação da percepção de risco e de mudança rápida de correlações (KENOURGIOS; SAMITAS; PALTADILIS, 2011), o relacionamento entre a intermediação financeira e o risco de crédito mantém-se estável.

Os resultados também se mostram estáveis quando os bancos públicos são removidos da amostra. A opção por essa análise justifica-se por espelhar a opção da literatura sobre intermediação financeira que usualmente limita a análise a créditos privados, excluindo entidades de controle estatal.

Os resultados do estudo oferecem subsídio à ação da supervisão prudencial. Segundo Mishkin (2000), o objetivo da supervisão prudencial compreende a avaliação da qualidade dos ativos bancários (especialmente da carteira de crédito) e a determinação de provisão adicional à constituída pelos bancos, quando esta é insuficiente. A determinação de provisão adicional é, portanto, o mecanismo adotado pela supervisão prudencial para ajustar o valor da carteira de crédito de modo a refletir as perdas decorrentes do risco de crédito, tornando transparente a real situação patrimonial das instituições financeiras.

Contudo, o *trade-off* esperado pelo regulador pode apresentar um resultado indesejado do ponto de vista da atividade de intermediação financeira. Considerando a relação negativa entre o risco de crédito e a intermediação financeira, o eventual reconhecimento do risco de crédito por meio da súbita elevação de provisões pode reduzir a intermediação financeira, ou mesmo levar à desintermediação financeira. No limite, a depender do montante de provisões constituídas, a própria perspectiva de continuidade da entidade pode ser comprometida.

4 HARMONIZANDO AS DIMENSÕES MACRO E MICRO DA REGULAÇÃO FINANCEIRA: EVIDÊNCIAS DO MERCADO BRASILEIRO

4.1 INTRODUÇÃO

A estratégia de regulação anterior à crise financeira internacional (CFI) apresentava três deficiências de concepção que a tornaram incapaz de preservar a estabilidade financeira quando a CFI eclodiu em 2008. São elas: (i) a exacerbação da natureza pró-cíclica da atividade bancária; (ii) a abordagem microprudencial; e (iii) a insensibilidade à liquidez de uma estratégia baseada em solvência.

A pró-ciclicidade da regulação bancária caracteriza-se pelo comportamento positivamente relacionado entre o indicador de estabilidade financeira vigente (Índice de Basiléia) e o ciclo financeiro. A estabilidade financeira, nestes termos mensurada, é reforçada no crescimento econômico e enfraquecida numa recessão. Em consequência, não fornece os elementos antecedentes que permitiriam ao regulador uma ação efetivamente prudencial.

A natureza da atividade bancária, sobretudo na concessão de crédito, é pró-cíclica. Segundo Danielsson *et al.* (2009), o princípio básico da atividade bancária implica que o comportamento do mercado de crédito reflita o risco, ou seja, bancos tendem a intensificar a atividade de intermediação financeira na fase positiva do ciclo econômico, arrefecendo-a na fase negativa. O papel da regulação bancária pode acentuar ou não a pró-ciclicidade inerente à atividade bancária, mas, em geral, a amplifica.

Alinhado com esse entendimento, Stiglitz (2002) sustenta que o requerimento de capital baseado em risco tende a aprofundar recessões ou alimentar bolhas. Num quadro recessivo, a redução da concessão de crédito acontece naturalmente, como consequência da preferência por liquidez do sistema financeiro. Além disso, a piora na percepção do risco impõe ao requerimento de capital como proporção do risco a exigência de mais capital para uma mesma unidade de crédito, levando a uma redução adicional da concessão de crédito e agravando o quadro recessivo. De maneira oposta, num quadro de euforia, a percepção de risco é relaxada e menos capital é exigido para uma mesma unidade de crédito. Há, portanto, espaço para alavancagem adicional sem que nenhum aumento de capital tenha ocorrido. A depender da duração dessa fase do ciclo, uma bolha de ativos pode ser criada na economia.

A segunda crítica dirigida à estratégia de regulação bancária baseada em risco é sua natureza microprudencial. Nas duas primeiras versões do Acordo de Capital, denominados Basiléia 1 e 2, a regulação bancária tinha como alvo a entidade (micro) e não o

sistema (macro), assumindo como premissa que a preservação da entidade garantiria a preservação do sistema. Todavia, a abordagem microprudencial ignora o impacto da ação da entidade no sistema como um todo. Características da entidade, como, por exemplo, porte, alavancagem e interconectividade com o restante do sistema financeiro não são incorporadas pela regulação microprudencial. Da mesma maneira, choques exógenos que afetem o sistema de modo transversal e que podem produzir consequências sistêmicas relevantes não são considerados.

Outra característica perturbadora da abordagem microprudencial é a premissa de que os riscos a que estão expostas as entidades são exógenos, isto é, gerados fora das entidades, e que a resposta a esses riscos passa necessariamente por ajustes nos balanços patrimoniais, usualmente realizados por meio da compra ou venda de ativos. Embora individualmente tais ajustes possam ser feitos de maneira prudente, o efeito cumulativo dos ajustes das entidades pode levar a um aumento do risco agregado do sistema. Essa abordagem incompleta, portanto, pode levar a situações em que uma medida necessária ao nível do banco conduza a um desdobramento indesejado ao nível do sistema.

Segundo Mishkin (2000), a prevalência da abordagem microprudencial pode ser compreendida pelo fato de que, até a CFI, os formuladores de políticas enfrentavam a gestão da estabilidade financeira como um problema típico de regulação, ou seja, um sistema de regras voltadas para limitar e monitorar o comportamento dos bancos, sem nenhuma associação com a gestão macroeconômica. Neste sentido, a regulação financeira prudencial, principal estratégia regulatória utilizada, tinha foco exclusivo na avaliação da qualidade dos balanços e dos empréstimos bancários. E, como resultado dessa avaliação, determinar se o capital do banco estaria em conformidade com o volume e a qualidade dos ativos detidos.

Por fim, a terceira crítica à regulação pré-crise financeira emerge de sua insensibilidade à liquidez, uma vez que é um indicador de solvência. Ao mesmo tempo, consolida-se na literatura o entendimento de que as crises são fenômenos de restrição de liquidez e não de solvência. O confronto entre solvência e liquidez remete à natureza das informações que compõem esses indicadores. O Índice de Basiléia, embora incorpore variáveis de risco em sua gênese, é muito dependente de informações de estoque. Sua dinâmica de formação privilegia saldos contábeis, deixando em segundo plano os aspectos financeiros intrínsecos à atividade bancária, como por exemplo, a geração de caixa dos ativos e os descasamentos de liquidez entre ativos e passivos.

Como antecipado na discussão anterior, a literatura tem apontado que os eventos de instabilidade financeira se evidenciam como fenômenos de restrição de liquidez cujo

impacto extrapola a esfera do banco individual (TIROLE, 2011) e que a solvência baseada em riscos é pró-cíclica (GOODHART, 2009). Tais evidências opõem-se não apenas à perspectiva microprudencial da estratégia de regulação bancária, mas também ao diagnóstico de que estabilidade financeira seria uma questão de solvência apenas e não contemplaria a liquidez.

A crise exigiu a revisão de Basiléia 2. E a resposta regulatória foi quase instantânea, dando origem à terceira versão do Acordo de Capital, denominado Basiléia 3, cujas alterações focam nas deficiências da versão anterior. Dentre as medidas propostas, a adoção de uma exigência de capital adicional, macroprudencial e contracíclica, denominada *buffer* contracíclico, representa o objeto deste estudo.

4.2 O *BUFFER* CONTRACÍCLICO E A ESTABILIDADE FINANCEIRA

A principal inovação de Basiléia 3 deriva das evidências encontradas na literatura internacional de que o crédito agregado pode passar por períodos de crescimento excessivo e acúmulo de risco sistêmico, que podem resultar em correção abrupta, agravada pela desalavancagem repentina dos agentes econômicos (BORIO; DREHMANN, 2009 e BORIO; FURFINE; LOWE, 2001). Para lidar com esse fenômeno cíclico, o Comitê de Basiléia para Supervisão Bancária (Basel Committee on Banking Supervision – BCBS) concebeu o *countercyclical capital buffer* (*buffer* contracíclico, BCC) a ser observado pelas instituições financeiras (IFs).

O BCC tem duplo propósito: endereça simultaneamente a natureza pró-cíclica da regulação prudencial e sua abordagem microprudencial. Trata-se de uma parcela adicional de capital regulatório, de valor variável, podendo atingir até 2,5% dos ativos ponderados pelo risco (*risk weighted assets* – RWA). O BCC será ativado e desativado de maneira discricionária, a depender da conjuntura econômica e deverá ter efeitos em todas as entidades (*top-down*) que operam no sistema financeiro.

O BCBS (2010) sugere explicitamente que a ativação do BCC deve levar em conta o comportamento do hiato de crédito, cujo método de obtenção é também sugerido pelo BCBS. O hiato de crédito é a diferença entre a razão Crédito/PIB e sua tendência de longo prazo (obtida por meio da aplicação do filtro de Hodrick-Prescott). De maneira objetiva, as recomendações do BCBS (2010), formalizadas no documento *Guidance for National Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer*, relacionam um aumento de 2½% do BCC quando o hiato de crédito exceder 10%, com espaço para discricionariedade. Esta

sugestão vem sendo adotada por países, como Reino Unido, Suíça, Índia e Nova Zelândia (CLAESSENS, 2015).

No Brasil, esta recomendação deu origem ao Adicional Contracíclico de Capital Principal (ACP_c)⁵. Segundo o Relatório de Estabilidade Financeira, REF (BCB, 2016), um dos instrumentos de comunicação oficial do Banco Central do Brasil (BCB), o ACP_c é uma ferramenta macroprudencial importante para: i) salvaguardar a estabilidade do sistema financeiro; ii) reduzir a pró-ciclicidade da regulação; e iii) contribuir para a manutenção do fluxo de crédito em momentos de crise.

Contudo, o BCB não utiliza apenas o comportamento do hiato de crédito como referência para a definição do valor do ACP_c, mas baseia-se no monitoramento contínuo do desenvolvimento do mercado de crédito, da evolução dos preços de ativos e de outras informações quantitativas e qualitativas do sistema financeiro nacional - SFN (BCB, 2016).

Ainda de acordo com o mesmo documento, em que pesem as evidências empíricas quanto ao poder explicativo e preditivo do hiato de crédito (BORIO; DREHMAN; TSATSARONIS, 2011 e DREHMAN; JUSELIUS, 2014), a métrica apresenta limitações, as quais são particularmente importantes no caso de economias emergentes.

Tais limitações são exploradas por Buncic e Melecky (2014) que propõem o conceito de crédito de equilíbrio para identificar a concessão excessiva de crédito numa economia. O crédito de equilíbrio é sensível a características institucionais e operacionais do sistema financeiro, nem sempre observadas em economias emergentes, como maturidade financeira e do mercado de capitais, eficiência do sistema financeiro, independência do Banco Central, entre outras. Sob estas restrições, o hiato de crédito é vigorosamente rejeitado pela análise.

Tomando o caso brasileiro como ilustração, citamos o exemplo extraído do REF (BCB, 2016) que discute os efeitos do comportamento do câmbio no hiato de crédito. Parcela relevante do crédito do sistema financeiro brasileiro é composta por operações de comércio exterior e, portanto, referenciadas em moeda estrangeira. Entre o final de 2014 e início de 2015, observou-se uma desvalorização cambial acentuada que levou a participação das operações de crédito referenciadas em moeda estrangeira de 29% para 36,3%, no período. Dessa forma, o hiato de crédito mostrou-se elevado em decorrência do aumento inercial dos

⁵ Conforme definido pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) na Resolução no 4.193, de 1 de março de 2013, com redação dada pela Resolução no 4.443, de 29 de outubro de 2015.

estoques das dívidas advindo da desvalorização cambial, e não da tomada de novos empréstimos pelas empresas e famílias naquele período.

Nessa mesma linha, não é desprezível o efeito da apropriação de juros mensais sobre o estoque de crédito. Submetido a um *spread* de crédito substancial, o saldo de operações de crédito pode aumentar passivamente, mesmo que nenhuma nova operação de crédito seja concedida.

Outro aspecto importante destacado por Buncic e Melecky (2014) relaciona-se a eventuais mudanças estruturais benignas ocorridas na economia, as quais podem conduzir a súbitas elevações do estoque de crédito. Tais variações são informadas pelo hiato de crédito como aumento do risco macroprudencial, mas podem refletir tão somente um desejável desenvolvimento econômico e financeiro fluindo pelo canal de crédito.

Dessa forma, o hiato de crédito, como *proxy* de intermediação financeira, representa uma medida indireta, que não captura o efetivo fluxo financeiro ocorrido entre o intermediário financeiro e o tomador de crédito. O hiato de crédito é uma informação de estoque e não de fluxo. Já estabilidade financeira é um conceito de fluxo e não de estoque. Segundo Mishkin (1992), a estabilidade financeira é comprometida quando ocorre interrupção da intermediação financeira. Se eventos como súbitas variações cambiais e mudanças estruturais benignas que ampliem a oferta de crédito comprometem a capacidade explicativa do hiato de crédito, como utilizar essa medida como referência para manejar o ACP_c? Seria factível atingir os objetivos atribuídos ao ACP_c, como salvaguardar a estabilidade do sistema financeiro e contribuir para a manutenção do fluxo de crédito em momentos de crise, com uma medida de estoque e não de fluxo?

Se por um lado, a CFI unificou a posição da literatura quanto às deficiências da regulação bancária e motivou a revisão do acordo de capital, por outro lado a eficácia das inovações trazidas por Basileia 3, em especial o hiato de crédito como referência para a gestão do ACP_c, não encontrou consenso na literatura. O objetivo desse trabalho é discutir a utilidade de uma variável de fluxo financeiro, associada à intermediação financeira, a geração de caixa da carteira de crédito (CCF), como medida complementar e auxiliar do hiato de crédito para a gestão do ACP_c.

4.3 A GERAÇÃO DE CAIXA DA CARTEIRA DE CRÉDITO (CCF)

A CCF é uma medida de natureza contábil, de fácil obtenção, associada ao fluxo financeiro da carteira de crédito, que captura apenas a essência da intermediação financeira

pelo lado do ativo, a saber a troca de caixa líquida entre o intermediário financeiro e o tomador de crédito. Nessa linha, enquanto variável que explica o comportamento bancário do ponto de vista da liquidez associada à intermediação financeira, a CCF apresenta o potencial de revelar a acumulação de fragilidades internamente ao sistema, podendo antecipar eventos de instabilidade financeira. A CCF encontra-se detalhada no Capítulo 2 deste estudo, juntamente com o modelo de intermediação financeira.

Ao permitir a observação do comportamento da intermediação financeira ao nível microprudencial, a CCF oferece ao regulador a possibilidade de ampliar o escopo da ação macroprudencial para além da mera constituição de um *buffer* de capital, satisfazendo à crítica de Di Iasio (2013). Em consequência, admite a adoção de políticas para atenuar (ou intensificar) a intermediação financeira naquelas entidades que mais afetem a intermediação financeira do sistema, conforme proposto por Gauthier, Lehar e Souissi (2012).

A possibilidade de manejo do comportamento da intermediação financeira é consequência da microfundamentação da abordagem macroprudencial que a CCF permite. Nesse sentido, sua potencial utilização como ferramenta de aplicação microprudencial de medidas macroprudenciais, respeitaria as especificidades das entidades e evitaria o risco de produzir incentivos distorcidos por meio de uma aplicação *top-down*, ou isonômica, de medidas macroprudenciais.

O artigo apresenta o referencial teórico a seguir, a análise empírica na subseção 3.5, os testes confirmatórios na subseção 3.6 e encerra com as conclusões na subseção 3.7.

4.4 REFERENCIAL TEÓRICO

O ACP_c, enquanto ferramenta macroprudencial investida pelo CMN da missão de preservar a estabilidade financeira e manter o fluxo de crédito em momentos de crise, conjuga em sua natureza os elementos que caracterizam a intermediação financeira, a saber o risco de liquidez e o risco de crédito. Em consequência, torna-se necessário o desenvolvimento de métricas que capturem a intermediação financeira sob as perspectivas dos riscos de crédito e de liquidez.

A transformação de maturidades, isto é, a conversão de passivos líquidos em ativos ilíquidos é a razão da existência de um banco e é também a característica que viabiliza a intermediação financeira (DIAMOND; DYBVIK, 1983). Contudo, o papel de provedor de liquidez assumido pelos bancos implica a internalização da transformação de maturidades na figura do descasamento de liquidez e a consequente vulnerabilidade a corridas bancárias.

Minsky (1986) endereçou esse descasamento estrutural em sua Hipótese de Instabilidade Financeira (HIF), na qual os bancos são considerados intrinsecamente frágeis, uma vez que o horizonte de maturação dos ativos, sobretudo da carteira de crédito, é necessariamente mais longo que o dos passivos, exigindo, em alguma medida, a rolagem desses últimos. Quanto maior esse descasamento, maior a fragilidade financeira da entidade.

A HIF apoia-se numa visão de mundo radicalmente diferente da teoria econômica padrão. Sob a perspectiva da HIF, a economia consiste de um conjunto de balanços patrimoniais, nos quais os ativos geram direitos de receber caixa e os passivos geram obrigações de entregar caixa. A teoria trata do problema de como os ativos geram caixa e como as relações entre as obrigações de entregar caixa e a geração de caixa dos ativos afetam a performance do sistema (KREGEL, 2014).

A HIF propõe a existência de três tipos de estruturas de financiamento de posições ativas no mercado: *hedge*, especulativa e *ponzi*. Tais estruturas caracterizam-se por diferentes relações entre os fluxos de caixa esperados decorrentes da atividade operacional da empresa ou de ativos financeiros por ela detidos e os fluxos de caixa a serem desembolsados para honrar obrigações contratadas para financiá-los.

A estrutura *hedge* apresenta compatibilidade temporal entre os fluxos de caixa dos ativos e dos passivos que os financiam, sendo insensível a choques externos de liquidez. A estrutura *hedge* é, portanto, estável financeiramente. A estrutura especulativa, por sua vez, apresenta descasamento desfavorável entre os fluxos de caixa ativos e passivos e necessita que os passivos sejam refinanciados até que os ativos madurem e gerem caixa suficiente para honrá-los. A estrutura especulativa é vulnerável a choques externos de liquidez, uma vez que a recusa dos credores em rolar suas posições levaria à inadimplência da firma. Por fim, a estrutura *ponzi* é o extremo de iliquidez do espectro. Nela, não há qualquer geração de caixa nos ativos até sua maturação. Nesse período, os passivos serão capitalizados e terão que ser refinanciados por um número indefinido de vezes, até que ocorra a geração de caixa ativa necessária para honrá-los.

Na formulação teórica de Minsky, as estruturas ou regimes de financiamento são dinâmicos e podem migrar de *hedge* para especulativo e daí para *ponzi*, como resultado da atividade econômica dos agentes e do ambiente em que estão inseridos. Tal migração caracteriza a transição de uma estrutura robusta, onde as quebras se devem a características idiossincráticas das entidades, para uma estrutura frágil, onde as condições sistêmicas são responsáveis por um grande número de quebras (CAMPBELL; MINSKY, 1987, p. 252).

As mudanças nas relações de fluxos de caixa, isto é, nos regimes de financiamento, ocorrem no curso de anos de calmaria e transformam um sistema antes robusto em um sistema financeiro frágil. Os regimes de financiamento *hedge*, especulativo e *ponzi* são afetados por mudanças na geração de caixa das unidades econômicas e nas taxas de juros. Uma redução na geração de caixa pode transformar uma unidade *hedge* em uma unidade especulativa, assim como uma redução na geração de caixa ou um aumento nas taxas de juros pode transformar uma unidade especulativa em uma unidade *ponzi*. Um declínio na geração de caixa das unidades econômicas resulta em inadimplência junto aos credores, o sistema financeiro.

O advento da CFI trouxe a HIF de volta ao centro do debate, quando novo impulso foi dado à abordagem do comportamento bancário sob as perspectivas de liquidez e risco de crédito. A acumulação de riscos endógenos ao sistema financeiro passou a receber maior atenção da literatura e o entendimento de que a estabilidade financeira poderia ser obtida por meio de uma solução *second best*, a partir do requerimento mínimo de capital foi revisto.

A produção acadêmica mais recente a relacionar os riscos de liquidez e de crédito surgiu na esteira da CFI e é, por construção, tributária da referência original de Minsky. A HIF é a base teórica para a compreensão de como uma economia capitalista gera endogenamente uma estrutura financeira⁶ suscetível a crises financeiras (MINSKY, 1983, p. 289–290).

Nessa linha, Diamond e Rajan (2005) estabelecem uma relação positiva entre o risco de liquidez e o risco de crédito, argumentando que a concentração da carteira de créditos em projetos problemáticos pode levar à incapacidade de honrar uma corrida de saques, estimulada pela perda de valor desses ativos. Já Acharya e Viswanathan (2011) recorrem ao descasamento de maturidades entre ativos e passivos na firma bancária para concluir que a necessidade de rolar passivos para financiar ativos necessariamente mais longos pode levar a uma corrida bancária se os depositantes se recusarem a rolar os passivos. Num cenário de perda de valor dos ativos, esta hipótese se materializa numa crise de liquidez.

Os conceitos de liquidez usualmente adotados na literatura oscilam entre a liquidez passiva (*funding liquidity*) e a liquidez ativa (*market liquidity*). A primeira abrange a liquidez necessária para satisfazer resgates de passivos de curto prazo e sustentar as operações

⁶ Estrutura financeira deve ser compreendida como “as interações de mercado entre devedores e credores e os reflexos dessas interações nos balanços patrimoniais de firmas não financeiras, intermediários financeiros e famílias” (POLLIN, 1994, p. 97, *apud* BESHENOV; ROZMAINSKY, 2015).

ativas; a segunda refere-se à capacidade de realização de ativos ilíquidos sem perdas relevantes ou mesmo sem perda alguma (TIROLE, 2011).

A mesma abordagem foi utilizada pelo BCBS na concepção dos requerimentos de liquidez estabelecidos em Basiléia 3: o *liquidity coverage ratio* (LCR), de curto prazo, e o *net stable funding ratio* (NSFR), de longo prazo. O LCR avalia a capacidade de uma IF sobreviver por trinta dias a condições severas de liquidez, enquanto o propósito do NSFR é promover uma redução no descasamento de maturidades entre ativos e passivos, privilegiando a manutenção de passivos mais estáveis.

Contudo, Singh (2014) assevera que, embora os requerimentos de liquidez possam evitar a iliquidez de um banco isoladamente, o princípio que os concebeu não leva em conta o comportamento pró-cíclico da liquidez sob condições de mercado (amplia-se na expansão e reduz-se na contração) e, em consequência, é incapaz de fornecer os instrumentos adequados para perseguir a estabilidade financeira sob uma perspectiva *forward-looking*.

Nesse estudo, o interesse se volta para uma abordagem dinâmica de liquidez, que reflita a real troca financeira decorrente do processo de intermediação financeira. Alinhado com De Mendonça e De Moraes (2016), que desenvolvem um modelo de fluxos financeiros como base para uma política de estabilidade financeira ancorada em dispositivos de regulação *forward-looking*, a liquidez é definida como o resultado dos fluxos financeiros derivados do processo de intermediação financeira e não como o resultado de condições de mercado.

A partir dessa percepção de liquidez, uma variável que capture o fluxo de trocas financeiras decorrentes da intermediação financeira deve, por construção, representar uma alternativa viável para auxiliar a operacionalização do ACP_c. A CCF, portanto, não é uma *proxy* de intermediação financeira, mas a própria manifestação da intermediação financeira entre o intermediário financeiro e o tomador de crédito.

4.5 ANÁLISE EMPÍRICA

O hiato de crédito, enquanto informação associada ao estoque de crédito, apresenta fragilidades intrínsecas como *proxy* para capturar a intensidade da intermediação financeira e, em consequência, é limitado para servir de guia para a aplicação do ACP_c. Eventos que levem a súbitas variações do estoque de crédito, como desvalorizações cambiais ou mudanças estruturais benignas que conduzam ao desenvolvimento de novos nichos de crédito, são interpretados como ampliações indesejáveis do risco macroprudencial do sistema financeiro.

Nesse contexto, sem o desenvolvimento de métricas auxiliares associadas ao fluxo de crédito, fica limitada a satisfação dos objetivos do ACP_c, tais como explicitados pelo BCB, a saber: i) salvaguardar a estabilidade do sistema financeiro; ii) reduzir a pró-ciclicidade da regulação; e iii) contribuir para manutenção do fluxo de crédito em momentos de crise.

Diante dessa problemática, a proposta desse estudo é analisar a viabilidade de uma medida de fluxo de caixa, associada à intermediação financeira, como instrumento auxiliar do hiato de crédito. Para tal, é desenvolvida uma análise empírica para avaliar a existência de um canal de transmissão da intermediação financeira ao capital regulatório tendo por fio condutor o hiato de crédito.

Dessa forma, de modo a verificar o efeito da intermediação financeira no capital regulatório do SFN, foi conduzida uma análise empírica por meio de um sistema de equações amparado no método dos momentos generalizados (*GMM system*). De modo a garantir a robustez dos resultados, foram realizadas regressões individuais a partir do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) e do método dos momentos generalizados de um e dois estágios⁷ (*GMM* e *two-stage GMM*).

4.5.1 Dados

A análise empírica utiliza dados mensais e estende-se de 2000/12 a 2015/12, totalizando 181 observações. Em concordância com Montes e Peixoto (2014), foram utilizadas séries agregadas para o SFN, extraídas do sítio do BCB na internet (IF.Data)⁸. As séries utilizadas nesse estudo são:

- Hiato do crédito (*C_GAP*) – O hiato de crédito é obtido por meio do método recomendado pelo BCBS. O hiato é a diferença entre a razão Crédito/PIB e sua tendência de longo prazo (obtida por meio da aplicação do filtro de Hodrick-Prescott). De acordo com as novas

⁷ O GMM apresenta estimadores robustos mesmo na presença de autocorrelação serial, heterocedasticidade ou não-linearidade, o que é típico em modelos macroeconômicos de séries temporais (HANSEN, 1982). Além disso, uma maneira de evitar os problemas de endogeneidade e identificação nas estimativas é usar o GMM (HALL, 2005). Como observado por Wooldridge (2001, p. 95), "para obter um estimador mais eficiente do que os mínimos quadrados de dois estágios (ou mínimos quadrados ordinários), deve-se ter restrições extensas." A matriz de ponderação na equação foi escolhida para permitir que as estimações do GMM fossem robustas, considerando a possível presença de heterocedasticidade e autocorrelação de forma desconhecida. Como apontado por Cragg (1983), a análise de sobreidentificação tem um papel importante na seleção de variáveis instrumentais para melhorar a eficiência dos estimadores. Foi realizado um teste J padrão com o objetivo de testar esta propriedade para a validar das restrições de sobreidentificação (HANSEN, 1982). Os instrumentos escolhidos foram datados do período t-1 ou anterior para ajudar a prever as variáveis contemporâneas, que não estão disponíveis no tempo t. Este procedimento para a escolha das variáveis instrumentais segue Johnston (1984).

⁸A Tabela D (apêndice) informa a fonte dos dados e a descrição das variáveis.

recomendações do BCBS (2010), formalizadas no documento “*Guidance for National Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer*”, este indicador deve ser utilizado pelos reguladores como um critério para a ativação do BCC⁹. Espera-se uma relação negativa entre C_GAP e o Índice de Basiléia (BUF), na medida em que choques regulatórios advindos da constituição do ACP_c elevarão o Índice de Basiléia mínimo com o objetivo de reduzir o hiato de crédito.

- Índice de Basiléia (BUF): O Índice de Basiléia é considerado o indicador de solvência de uma IF. A análise considerou o excesso de capital regulatório sobre o mínimo exigido.
- Geração de caixa de crédito (CCF): escalonada pelo saldo da carteira de crédito no mês. Assume valores positivos quando ocorrem reembolsos líquidos (reembolsos maiores que desembolsos) e negativos quando ocorrem desembolsos líquidos (desembolsos maiores que reembolsos). Espera-se uma relação negativa entre C_GAP e CCF, na medida em que o aumento (diminuição) do hiato do crédito conduz à intensificação (redução) da intermediação financeira, resultando em geração líquida de caixa negativa (positiva) ou em desembolsos (reembolsos) líquidos.
- Risco de Crédito (NPL): Com o propósito de capturar os efeitos do risco de crédito no hiato de crédito, foi utilizada como medida de risco de crédito a razão entre os créditos inadimplentes há mais de noventa dias, os *non-performing loans* (NPL), e o estoque de crédito. Tal variável é amplamente utilizada na literatura (REINHART; ROGOFF, 2010, CARDONE-RIPORTELLA; SAMANIEGO-MEDINA; TRUJILLO-PONCE, 2010 e BARCELLOS; DE MENDONÇA, 2015). Espera-se uma relação negativa entre PROV e C_GAP, consequência da pró-ciclicidade da atividade bancária, que reduz a expectativa de perdas em momentos de crescimento econômico e, por extensão, do crédito.
- Carteira de Crédito (CRED): O comportamento da carteira de crédito é umbilicalmente relacionado com o hiato de crédito. Dessa forma, de modo a capturar os efeitos do comportamento da carteira de crédito sobre C_GAP, foi utilizada a razão entre o estoque de crédito e os ativos totais como variável explicativa.
- Inflação (IPCA): É a taxa de inflação mensal ao consumidor, que orienta a política de metas para a inflação e, portanto, a ação do Comitê de Política Monetária (COPOM). Espera-se uma

⁹ De acordo com o BCBS (2010, p.9): "A especificação do hiato de crédito tem uma série de vantagens sobre o crescimento do crédito". Expressa como uma relação com o PIB, a variável é normalizada pelo tamanho da economia. Isso significa que não é influenciada pelos padrões cíclicos normais da demanda por crédito. Medido como um desvio de sua tendência de longo prazo, o hiato de crédito permite a conhecida tendência histórica de aprofundamento financeiro. Sendo uma relação de níveis, é mais suave do que uma variável calculada como diferença em níveis, como o crescimento do crédito, e minimiza a volatilidade espúria (sem grandes oscilações trimestrais).

relação positiva entre IPCA e C_GAP, uma vez que o aumento excessivo do crédito e o consequente aquecimento econômico podem levar a um aumento da taxa de inflação. Por outro lado, espera-se uma relação negativa entre BUF e IPCA, na medida em que o aquecimento econômico a ser dissipado via inflação é característico de cenários de propensão ao risco e intensa atividade no mercado de crédito.

- Hiato do Produto (O_GAP): O indicador foi elaborado a partir da série de PIB acumulado em doze meses, disponibilizado pelo BCB. O hiato do produto foi obtido a partir da diferença entre a série do PIB e sua tendência de longo prazo obtida por meio do filtro de Hodrick-Prescott. Espera-se que as variações no ciclo econômico afetem processo de concessão de crédito e, conseqüentemente o hiato do crédito.

- Dummy (CRISIS): Com o propósito de capturar os efeitos da CFI sobre o SFN, incluímos uma variável *dummy* que assume o valor 1 para o período de setembro/2008 a agosto/2009 e zero para os demais.

- Taxa de juros (IR): No Brasil, a taxa básica de juros (Selic) é o principal instrumento de política monetária. Esta variável captura o impacto da política monetária na atividade do sistema financeiro. Espera-se uma relação positiva entre IR e BUF, na medida em que o aumento da taxa de juros leva à piora da percepção de riscos do sistema financeiro e conseqüentemente ao reforço da base de capital, aumentando o índice de Basileia.

- Captações (CAPT): O aumento do estoque de captações é concordante com a intensificação do processo de intermediação financeira, próprio de cenários favoráveis à tomada de riscos, quando a base de capital se reduz. Espera-se, portanto, uma relação negativa entre a taxa de variação das captações (CAPT) e BUF.

A Fig. A e a Tabela E, no apêndice, apresentam, respectivamente, o comportamento das variáveis no período analisado e as estatísticas descritivas.

4.5.2 Sistema de Equações - Conexão entre Intermediação Financeira e Capital Regulatório

O instrumento escolhido para explorar a conexão entre a intermediação financeira e o capital regulatório foi um sistema de duas equações. A primeira equação utiliza a CCF como variável explicativa do C_GAP e fornece a ligação entre a intermediação financeira e a medida regulatória recomendada como guia de ativação do *buffer* contracíclico. A segunda equação segue o recomendado pelos reguladores internacionais e a literatura que a embasa (DREHMANN; JUSELIUS, 2014 e DREHMANN *et al.*, 2010) e utiliza o C_GAP como

variável explicativa do CAR. As demais variáveis utilizadas na análise são representativas do comportamento bancário e do contexto macroeconômico.

Como pré-requisito para as estimações, as séries foram checadas quanto à existência de raízes unitárias, por meio dos testes Augmented Dickey-Fuller (ADF) e Phillips-Perron (PP), conforme Tabela F, no Apêndice.

O sistema de equações utilizado segue o esquema abaixo.

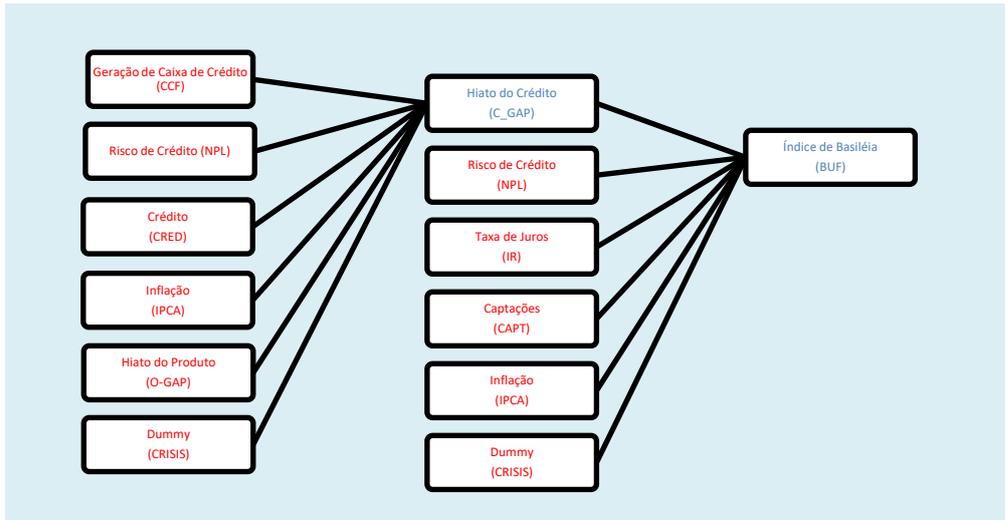


Fig. 8. Esquema de análise

Para lidar com possíveis problemas de endogeneidade, a aplicação do GMM por meio de um sistema de equações é adequado à estimação de coeficientes não viesados. Dessa forma, a estimação lançou mão do sistema de equações abaixo (onde ϑ e φ são termos de erro aleatórios).

$$\text{Sistema} \begin{cases} C_GAP_t = \gamma_0 + \gamma_1 CCF_t + \gamma_2 NPL_t + \gamma_3 CRED_t + \gamma_4 IPCA_t + \gamma_5 O_GAP + \gamma_6 CRISIS + \vartheta_t \\ BUF_t = \theta_0 + \theta_1 C_GAP_t + \theta_2 NPL_t + \theta_3 IR_t + \theta_4 CAPT_t + \theta_5 IPCA_t + \theta_6 CRISIS_t + \varphi_t \end{cases}$$

A Tabela 2 apresenta as estimações do sistema¹⁰. Os coeficientes estimados apresentam os sinais esperados e significância estatística para quase todas as variáveis, com destaque para CCF e C_GAP.

¹⁰ Além das variáveis dependentes e independentes utilizadas na análise, foram também utilizadas como variáveis instrumentais PROV e FUND. PROV é a razão entre a provisão para risco de crédito e a carteira de crédito e FUND é a razão entre o saldo de depósitos estáveis e o saldo de operações de crédito, revelando a participação dos depósitos estáveis no financiamento da carteira de crédito.

Tabela 7
System GMM (C_GAP e BUF)

| Variáveis Dependentes | C_GAP | Variáveis Explicativas | BUF |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Variáveis Explicativas | | Variáveis Explicativas | |
| C | -0.189 (0.568) | C | 0.155*** (0.005) |
| CCF | -0.255*** (0.061) | C_GAP | -0.431*** (0.158) |
| NPL | 0.722*** (0.133) | NPL | -0.348*** (0.166) |
| CRED | 0.085*** (0.023) | IR | 0.287*** (0.026) |
| IPCA | 0.318** (0.128) | CAPT | -0.141*** (0.033) |
| O_GAP | 0.122 (0.563) | IPCA | -2.532*** (0.325) |
| CRISIS | 0.029*** (0.004) | CRISIS | 0.000 (0.004) |
| R ² | 0.22 | | 0.30 |
| Adjusted R ² | 0.19 | | 0.28 |
| J-statistic | | 0.15 | |

Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01, **, denota 0.05 e * denota 0.1. Erros padrão entre parênteses.

Quanto à conexão entre a intermediação financeira e o hiato de crédito, os achados revelam uma relação negativa entre CCF e C_GAP. Este resultado pode ser interpretado como o reflexo dos fluxos financeiros associados à intermediação financeira no estoque de crédito. Desembolsos líquidos do SFN, que correspondem à CCF negativa, concorrem para a ampliação do estoque de crédito o qual, ao exceder à tendência de longo prazo, amplia o hiato de crédito. Este resultado tem especial importância porque, apesar do efeito indesejado da apropriação de juros e de outros eventos de natureza puramente contábil sobre o comportamento de C_GAP, este se mantém sensível aos fluxos financeiros advindos da intermediação financeira expressados pela CCF.

Quanto à conexão entre o hiato de crédito e o capital regulatório, os achados revelam uma relação negativa entre C_GAP e BUF. Tal pode ser interpretado como o reflexo da pró-ciclicidade da atividade bancária, que amplifica os efeitos do ciclo econômico, reduzindo a margem de capital regulatório na fase de expansão e aumentando-a na fase de contração. Apesar das limitações discutidas, o resultado corrobora a aplicabilidade do hiato de crédito como ferramenta macroprudencial e, em conjunto com os resultados obtidos para a

conexão CCF - C_GAP, revelam um canal de transmissão da intermediação financeira para o capital regulatório.

A conjunção desses achados é uma contribuição relevante para a literatura ao entrever uma possibilidade de harmonizar as regulações macro e microprudenciais, ou como argumentou Crockett (2000), realizar o casamento macro e microprudencial. Em momentos de aquecimento econômico, quando a ativação do ACP_c mostrar-se necessária, a restrição da atividade de intermediação financeira naquelas entidades com CCF mais negativa pode ser uma alternativa ao choque regulatório aplicado horizontalmente a todo o SFN. Tal alternativa evitaria a geração de incentivos indesejados ao submeter à mesma exigência de capital adicional entidades com comportamentos opostos do ponto de vista da intermediação financeira.

O resultado positivo entre C_GAP e NPL não confirma as expectativas e encontra-se em desacordo com a literatura. A pró-ciclicidade inerente ao sistema financeiro amplifica a atividade econômica justamente porque a percepção de riscos nesses momentos é distorcida, em consequência da assimetria de informações (BORIO *et al.*, 2001). Uma possível explicação para os resultados encontrados pode estar relacionada aos efeitos contábeis já descritos (o aumento das taxas de juros, a variação cambial), os quais se acentuam no curso de crises e impõem uma trajetória crescente ao hiato de crédito, incompatível com a restrição da intermediação financeira característica desses momentos, e positivamente relacionada ao comportamento da inadimplência. Para checar a consistência desse achado, foram realizadas estimações alternativas (não tabuladas), nas quais a NPL foi substituída por outras *proxies* de risco de crédito, como a razão entre a provisão para risco de crédito e a carteira de crédito (PROV) e a razão entre os créditos integralmente provisionados e a carteira de crédito (DEFAULT) e foram obtidos resultados idênticos.

Já o resultado negativo e significativo obtido para a relação entre BUF e NPL corresponde à expectativa. Na medida em que a redução dos créditos inadimplentes, isto é a redução do risco de crédito, é compatível com a diminuição da atividade creditícia, típica de momentos em que se busca uma postura defensiva, por meio do reforço da base de capital.

Quanto à relação entre C_GAP e CRED, o resultado positivo e significativo encontrado corresponde ao esperado, uma vez que o aumento do estoque de crédito acima de sua tendência de longo prazo é o que impulsiona o hiato de crédito.

A ação da política monetária exerce substancial influência no canal de crédito por meio do comportamento da taxa de juros. A relação positiva entre C_GAP e IPCA captura esse efeito, tendo como *proxy* do comportamento da política monetária a taxa de inflação,

balizador do regime de metas para inflação vigente no Brasil desde 1999. A intensificação da intermediação financeira resulta em descolamento positivo do hiato de crédito e o aquecimento econômico decorrente é dissipado por meio da inflação. O mesmo efeito explica a relação negativa entre IPCA e BUF, agora pela perspectiva da pró-ciclicidade da atividade bancária que, em momentos de expansão do crédito e aumento da taxa de inflação, reduz a margem de capital regulatório.

Com relação à influência de CAPT sobre BUF, as evidências sugerem que um aumento nas captações, típico da intensificação da intermediação financeira e da atividade creditícia, leva a uma redução do Índice de Basiléia. O resultado é compatível com a redução na percepção de risco dos agentes que os leva a ampliar a tomada de riscos no mercado de crédito e, conseqüentemente, a buscar captações para financiá-la.

4.6 TESTES CONFIRMATÓRIOS

Como passo adicional para garantir robustez aos resultados obtidos, as estimações são refeitas individualmente por meio de MQO e GMM de um e dois estágios.

A conexão entre a geração de caixa de crédito, a *proxy* de intermediação financeira adotada, e o hiato de crédito é analisada por meio da estimação da primeira equação do sistema (equação 15 abaixo). A Tabela 8 abaixo apresenta os resultados.

Já a ligação entre o hiato de crédito e a margem de capital regulatório é estimada a partir da segunda equação do sistema (equação 16 abaixo), cujos resultados seguem na Tabela 9.

$$(15) C_GAP_t = \alpha_0 + \alpha_1 CCF_t + \alpha_2 NPL_t + \alpha_3 CRED_t + \alpha_4 IPCA_t + \alpha_5 O_GAP + \alpha_6 CRISIS + \epsilon_t$$

$$(16) BUF_t = \beta_0 + \beta_1 C_GAP_t + \beta_2 NPL_t + \beta_3 IR_t + \beta_4 CAPT_t + \beta_5 IPCA_t + \beta_6 CRISIS_t + \xi_t$$

Onde, ξ e ϵ são termos de erro aleatórios.

Em função da existência de autocorrelação e heterocedasticidade, as estatísticas t reportadas nas estimativas por meio de MQO são baseadas no estimador de Newey e West (1987). Nas estimações realizadas por meio de GMM¹¹, a estatística J reportada indica que não se pode rejeitar a hipótese de que o modelo está corretamente especificado.

¹¹ Foram utilizadas as mesmas variáveis instrumentais informadas na nota de rodapé 10.

Quanto às estimações, todos os sinais concordam com o esperado, assim como todos os coeficientes obtidos a partir do GMM de 1 e 2 estágios. A estimação por GMM em que pese mais criteriosa que por MQO, como observado por Wooldridge (2001, p. 95), "para obter um estimador mais eficiente do que os mínimos quadrados de dois estágios (ou mínimos quadrados ordinários), deve-se ter restrições extensas", não apresentou significância estatística substancialmente diferente do MQO. A matriz de ponderação na equação foi escolhida para permitir que as estimações do GMM fossem robustas, considerando a possível presença de heterocedasticidade e autocorrelação de forma desconhecida. Além disso, o teste J para avaliar a sobreidentificação do modelo não rejeitou a hipótese de que o modelo está adequadamente especificado.

Tabela 8
Estimativas por MQO e GMM 1 e 2 estágios (variável dependente: C_GAP)

| Variáveis Explicativas | MQO | | | GMM | | | GMM 2 ESTAGIOS | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Eq(1a) | Eq(1b) | Eq(1c) | Eq(1a) | Eq(1b) | Eq(1c) | Eq(1a) | Eq(1b) | Eq(1c) |
| C | -0.045** (0.020) | -0.048** (0.020) | 0.529 (0.533) | -0.058*** (0.021) | -0.062** (0.024) | -0.238 (0.809) | -0.056*** (0.022) | -0.063*** (0.024) | -0.209 (0.813) |
| CCF | -0.139*** (0.036) | -0.152*** (0.034) | -0.170*** (0.029) | -0.309*** (0.075) | -0.354*** (0.067) | -0.296*** (0.077) | -0.321*** (0.081) | -0.370*** (0.068) | -0.294*** (0.071) |
| NPL | 0.474** (0.205) | 0.478** (0.205) | 0.468** (0.209) | 0.750*** (0.220) | 0.744*** (0.217) | 0.755*** (0.216) | 0.771*** (0.238) | 0.779*** (0.236) | 0.789*** (0.246) |
| CRED | 0.060* (0.035) | 0.063* (0.034) | 0.064* (0.034) | 0.068* (0.037) | 0.072* (0.040) | 0.065 (0.040) | 0.064* (0.037) | 0.072* (0.039) | 0.052 (0.039) |
| IPCA | | 0.307** (0.148) | 0.314** (0.141) | | 0.458** (0.181) | 0.408** (0.178) | | 0.473** (0.183) | 0.416** (0.169) |
| O_GAP | | | -0.577 (0.537) | | | 0.179 (0.805) | | | 0.155 (0.809) |
| CRISIS | 0.020*** (0.004) | 0.020*** (0.004) | 0.019*** (0.003) | 0.011 (0.009) | 0.019*** (0.007) | 0.026*** (0.006) | 0.010 (0.010) | 0.018** (0.008) | 0.026*** (0.006) |
| R2 | 0.37 | 0.38 | 0.39 | 0.11 | 0.20 | 0.20 | 0.06 | 0.17 | 0.17 |
| Adjusted R ² | 0.35 | 0.36 | 0.37 | 0.09 | 0.18 | 0.17 | 0.04 | 0.15 | 0.14 |
| F-statistic | 26.09 | 21.76 | 18.63 | | | | | | |
| Prob(F-statistic) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| J-statistic | | | | 4.38 | 4.77 | 7.15 | 3.80 | 4.57 | 7.06 |
| Prob. (J-statistic) | | | | 0.62 | 0.90 | 0.84 | 0.70 | 0.91 | 0.85 |
| Ramsey RESET (1) | 0.24 | 0.39 | 0.50 | | | | | | |
| Prob.(Ramsey RESET) | 0.80 | 0.69 | 0.61 | | | | | | |
| Heteroskedasticity ARCH (1) | 283.61 | 278.74 | 276.70 | | | | | | |
| Prob.(Heteroskedasticity) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| Breusch-Godfrey-LM Test (1) | 187.38 | 171.02 | 163.77 | | | | | | |
| Prob.(Breusch-Godfrey-LM Test) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |

Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01, ** denota 0.05 e * denota 0.1. Erros padrão entre parênteses e estatísticas t entre colchetes.

Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01, ** denota 0.05 e * denota 0.1. Erros padrão entre parênteses.

Tabela 9

Estimativas por MQO e GMM 1 e 2 estágios (variável dependente: BUF)

| Variáveis Explicativas | MQO | | | GMM | | | GMM 2 ESTÁGIOS | | |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | Eq(1a) | Eq(1b) | Eq(1c) | Eq(1a) | Eq(1b) | Eq(1c) | Eq(1a) | Eq(1b) | Eq(1c) |
| C | 0.167*** (0.012) | 0.167*** (0.013) | 0.174*** (0.012) | 0.146*** (0.009) | 0.148*** (0.008) | 0.155*** (0.007) | 0.151*** (0.009) | 0.145*** (0.009) | 0.156*** (0.006) |
| C_GAP | -0.438 (0.281) | -0.431 (0.291) | -0.353 (0.276) | -0.833** (0.351) | -0.522* (0.286) | -0.482** (0.217) | -0.734** (0.342) | -0.609* (0.325) | -0.468** (0.216) |
| NPL | -0.806** (0.340) | -0.808** (0.340) | -0.904*** (0.319) | -0.529* (0.294) | -0.404* (0.221) | -0.292* (0.171) | -0.651** (0.266) | -0.439* (0.247) | -0.331** (0.165) |
| IR | -0.183*** (0.041) | 0.183*** (0.041) | 0.225*** (0.041) | 0.269*** (0.046) | 0.229*** (0.033) | 0.259*** (0.028) | 0.268*** (0.043) | 0.250*** (0.036) | 0.255*** (0.027) |
| CAPT | | -0.014 (0.044) | -0.040 (0.043) | | -0.047 (0.044) | -0.144*** (0.034) | | -0.054 (0.048) | -0.149*** (0.035) |
| IPCA | | | -1.537*** (0.476) | | | -2.289*** (0.365) | | | -2.184*** (0.359) |
| CRISIS | 0.007 (0.009) | 0.007 (0.009) | 0.004 (0.009) | 0.032* (0.017) | 0.008 (0.010) | 0.006 (0.006) | 0.028* (0.015) | 0.012 (0.011) | 0.006 (0.006) |
| R2 | 0.28 | 0.28 | 0.36 | 0.11 | 0.22 | 0.32 | 0.13 | 0.20 | 0.33 |
| Adjusted R ² | 0.26 | 0.26 | 0.34 | 0.09 | 0.20 | 0.30 | 0.10 | 0.18 | 0.30 |
| F-statistic | 17.35 | 13.82 | 16.60 | | | | | | |
| Prob(F-statistic) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| J-statistic | | | | 17.93 | 23.32 | 24.67 | 18.32 | 21.60 | 24.68 |
| Prob. (J-statistic) | | | | 0.76 | 0.83 | 0.92 | 0.73 | 0.65 | 0.92 |
| Ramsey RESET (1) | 0.54 | 0.63 | 0.17 | | | | | | |
| Prob.(Ramsey RESET) | 0.58 | 0.52 | 0.86 | | | | | | |
| Heteroskedasticity ARCH (1) | 589.86 | 604.23 | 282.38 | | | | | | |
| Prob.(Heteroskedasticity) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |
| Breusch-Godfrey-LM Test (1) | 941.42 | 924.39 | 502.42 | | | | | | |
| Prob.(Breusch-Godfrey-LM Test) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | |

Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01, **, denota 0.05 e * denota 0.1. Erros padrão entre parênteses.

4.7 CONCLUSÕES

O presente estudo dedicou-se à estabilidade financeira ao explorar a conexão entre a intermediação financeira e o capital regulatório, tendo como intermediário o hiato de crédito, a medida escolhida pelo BCBS como referência para a ativação do *buffer* contracíclico. Para tal, foi utilizada a literatura sobre estabilidade financeira, com ênfase na regulação macroprudencial.

Os achados sugerem a existência de uma conexão ativa entre a intermediação financeira e o capital regulatório operando no sistema financeiro brasileiro. A intensidade da intermediação financeira repercute no capital regulatório por meio do comportamento do hiato de crédito. Quando a geração líquida de caixa da carteira de crédito aumenta (diminui), refletindo a atenuação (acentuação) da intermediação financeira, o hiato de crédito reage diminuindo (aumentando) e os bancos tornam-se mais (menos) solventes, aumentando (diminuindo) o capital regulatório.

A geração de caixa de crédito expressa direta e inequivocamente a intermediação financeira pelo lado do ativo, tanto ao nível agregado do sistema financeiro, quanto ao nível individual da instituição financeira. A existência de uma conexão entre essa variável e o capital regulatório representa a possibilidade de ancorar microprudencialmente a regulação

macroprudencial. Isto tornaria a ação do regulador bancário mais eficiente, substituindo uma aplicação *top-down*, horizontal, do *buffer* contracíclico, por outra pontual, focada naquelas entidades com maior contribuição ao comportamento do hiato de crédito.

Ao permitir o manejo microprudencial da aplicação de medidas macroprudenciais, a geração de caixa de crédito autoriza o regulador a agir diretamente na regulação da intensidade da intermediação financeira ao nível da entidade para atingir o capital regulatório desejado.

Um aprofundamento da pesquisa que o presente estudo sugere é a verificação da existência da conexão entre a intermediação financeira e o capital regulatório ao nível da firma bancária. Nessa seara residem as diferenças de porte, de nicho de atuação e de complexidade, cuja análise pode enriquecer o quadro que apenas se descortina a partir desse estudo. Uma análise agregada limita o alcance das conclusões, enquanto uma análise de dados em painel permitiria agrupar os dados com mais liberdade.

5 CONCLUSÃO

Esta tese preenche uma lacuna da literatura ao utilizar uma medida para a intermediação financeira que vai além da convencional razão crédito/PIB, derivando o fluxo de intermediação financeira a partir dos fluxos financeiros da carteira de crédito e das captações.

A relação negativa entre o risco de crédito e a intermediação financeira, explorada no segundo ensaio, pode levar o sistema financeiro a reduzir o processo de intermediação financeira, em caso de piora no cenário de risco de crédito e do conseqüente aumento da inadimplência. Este resultado sustenta-se quando a amostra é segmentada em períodos distintos de percepção de risco. Mesmo durante um período de exacerbação da percepção de risco e de mudança rápida de correlações, o relacionamento entre intermediação financeira e risco de crédito mantém-se inalterado. O mesmo se dá quando os bancos públicos são removidos da amostra.

A existência de um canal de transmissão entre a geração de caixa de crédito e o capital regulatório, tendo por eixo transmissor o hiato de crédito, explorada no terceiro ensaio, significa que a intensidade da intermediação financeira repercute no capital regulatório por meio do comportamento do hiato de crédito. Quando a geração de caixa da carteira de crédito aumenta, refletindo a atenuação da intermediação financeira, o hiato de crédito reage diminuindo e os bancos tornam-se mais solventes, aumentando o capital regulatório.

A existência de uma conexão ativa entre a intermediação financeira e o capital regulatório operando no sistema financeiro brasileiro abre a possibilidade da utilização da geração de caixa de crédito como âncora microprudencial para a regulação macroprudencial. A adoção do *buffer* contracíclico poderia utilizar como referência adicional ao hiato de crédito, uma variável macro, o comportamento da geração de caixa de crédito, uma variável que harmoniza as dimensões macro e micro.

Ao permitir o manejo microprudencial da aplicação de medidas macroprudenciais, a geração de caixa de crédito autoriza o regulador a agir diretamente na regulação da intensidade da intermediação financeira ao nível da entidade para atingir os objetivos da estabilidade financeira.

Os resultados dos ensaios sustentam a utilidade das medidas de intermediação financeira derivadas dos fluxos financeiros para a gestão da estabilidade financeira. Tais medidas podem ser incorporadas pelo regulador aos instrumentos de gestão macro e

microprudencial e fornecer subsídios adicionais para a compreensão do comportamento bancário relacionado à intermediação financeira.

Além disso, os resultados obtidos nos ensaios que integram essa Tese oferecem uma nova perspectiva sobre a abordagem acadêmica da intermediação financeira. A possibilidade de medir a intermediação financeira segundo a dimensão de liquidez que a caracteriza oferece um quadro mais preciso do comportamento bancário em geral e do mercado de crédito em particular. Nesse sentido, a substituição de *proxies* de estoque, como a razão crédito/PIB, por sua congênere de fluxo, abre uma miríade de possibilidades de pesquisa. A simplicidade das informações contábeis utilizadas permite a generalização da análise empreendida nessa tese para outros países e estudos *cross-country* representam uma próxima etapa necessária no mapeamento das possibilidades que as variáveis de fluxo oferecem.

REFERÊNCIAS

ACHARYA, V.; VISWANATHAN, S. Leverage, Moral Hazard, and Liquidity. **The Journal of Finance**, n. 66, p. 99–138, 2011. doi:10.1111/j.1540-6261.2010.01627.x

ADRIAN, T.; SHIN, H.S. Financial Intermediaries, Financial Stability and Monetary Policy. **Federal Reserve Bank of New York**. Staff Report n. 346, September 2008.

AMERICAN INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS. Special Report of the Special Committee on Financial Reporting: Meeting the Information Needs of Investors and Creditors. 1991

ANTUNES, J.A.; DE MORAES, C.; MONTES, G.C. How does capital regulation react to monetary policy? New evidence on the risk-taking channel. **Economic Modelling**, n. 56, p. 177-186, 2016.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p. 277–297, 1991.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variables estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, v. 68, n. 1, p. 29–51, 1995.

BARCELLOS, V.; DE MENDONÇA, H. Securitization and credit risk: Empirical evidence from an emerging economy. **North American Journal of Economics and Finance**, n. 32, p. 12–28, 2015.

BCB. Banco Central do Brasil. Relatório de Estabilidade Financeira. Abril de 2016. Disponível em: http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2016_04/refPub.pdf. Acesso em: 20 out. 2016.

BCBS. Basel Committee on Banking Supervision. Basel III: International Framework for Liquidity Risk Measurement, Standards and Monitoring. **Bank for International Settlements**, 2010.

BCBS. Basel Committee on Banking Supervision. Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer, Basle: **Bank for International Settlements**, 2010.

BECK, R.; JAKUBIK, P.; PILOIU, A. Non-performing loans: what matters in addition to the economic cycle? **ECB Working Paper Series**, n. 1515. 2013. Disponível em: <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1515.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

BECK, T.; LEVINE, R. Stock markets, banks, and growth: Panel evidence. **Journal of Banking & Finance**, n. 28, p. 423–442. 2004.

BERGER, A.N.; KLAPPER, L.F.; TURK-ARISS, Rima. Bank Competition and Financial Stability. Policy Research Working Paper n. 4696. **World Bank**, Washington, DC. 2008. Disponível em: <https://www.openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6794> Acesso em: 12 fev. 2016.

BERNETH, K.; PICK, A. Forecasting the fragility of the banking and insurance sectors. **Journal of Banking & Finance**, n. 35, p. 807–818. 2011.

BERROSPIDE, J.M. Bank liquidity hoarding and the financial crises: an empirical evaluation. **Fed. Reserve Finance Econ. Discuss. Ser.**, March 2013. 2013.

BESHENOV, S.; ROMAISKY, I. Hyman Minsky's financial instability hypothesis and the Greek debt crisis. **Russian Journal of Economics**, v.1, n.4, p.419–438, 2016.

BHAGAT, S.; BOLTON, B.; LU, J. Size, leverage, and risk-taking of financial institutions. **Journal of Banking & Finance**, n. 59, p. 520–537. 2015.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moments restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, n. 86, v. 1, p. 115–143.1998.

BOND, S.; HOEFFLER, A.; TEMPLE, J. GMM estimation of empirical growth models. **Economics Papers** W21. Economics Group, Nuffield College, University of Oxford. 2001.

BORIO, C.; DREHMANN, M. Assessing the risk of banking crises – revisited. **BIS Quarterly Review**, p. 29–46, March 2009.

BORIO, C; DREHMANN, M.; TSATSARONIS, K. Anchoring countercyclical capital buffers: the role of credit aggregates. **BIS Working Papers**. n. 355, Basle: Bank for International Settlements, 2011.

BORIO, C.; FURFINE, C.; LOWE, P. Procyclicality of the financial system and financial stability: issues and policy options. In: A. Crockett (coord.). *Marrying the macro and micro-prudential dimensions of financial stability*. (p. 1-57). Basle: **Bank for International Settlements**. 2001.

BORIO, C.; ZHU, H. Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism? **Journal of Financial Stability**, v.8, v. 4, n. 236–251. 2012.

BROWN, J.R.; FAZZARI, S.M.; PETERSEN, B.C. Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity, and the 1990s R&D Boom. **The Journal of Finance**, n. 64, p. 151–185. 2009.

BRUNNERMEIER, M. et al. *The fundamental principles of financial regulation*. Geneva London: **International Center for Monetary and Banking Studies Centre for Economic Policy Research**, 2009.

BRUNNERMEIER, M. Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007–2008. **Journal of Economic Perspectives**, v. 23, n. 1, p. 77-100, winter 2009.

BRYANT, J. A Model of Reserves, Bank Runs, and Deposit Insurance. **Journal of Banking and Finance**, n. 4, p. 335-344. 1980.

BUNCIC, D.; MELECKY, M. Equilibrium credit: The reference point for macroprudential supervisors. **Journal of Banking & Finance**, v. 41, n. 1, p. 135–154, 2014.

CARDONE RIPORELLA, C.; SAMANIEGO-MEDINA, R.; TRJILLO-PONCE, A. What drives bank securitisation? The Spanish experience. **Journal of Banking and Finance**, v. 34, n. 11, p. 2639–2651. 2010.

CECCHETTI, S.; KHARROUBI, E. Reassessing the impact of finance on growth. **BIS Working Paper** 381. 2012.

CHENG, C.S.A.; HOLLIE, D. The Persistence of Cash Flow Components into Future Cash Flows (October 17, 2005). Disponível em: <http://ssrn.com/secure/sci-hub/cc/abstract=541293>. Acesso em: 12 fev. 2016.

CLAESSENS, S. An Overview of Macroprudential Policy Tools. **Annual Review of Financial Economics**. v. 7, p.397–422, 2015.

CORNETT, M.M.; McNUTT, J.J.; STRAHAN, P.E.; TEHRANIAN, H.. Liquidity risk management and credit supply in the financial crisis. **J. Financ. Econ.**, n. 101, p. 297–312, 2011.

CRAGG, J.G.M. More efficient estimation in the presence of heteroskedasticity of unknown form. **Econometrica**, v. 51, n. 3, p. 751–763, 1983.

CREEL, J.; HUBERT, P.; LABONDANCE, F. Financial stability and economic performance. **Economic Modeling**, <http://dx.doi.org/10.1016/j.econmod.2014.10.025>. 2014.

CROCKETT, A. Marrying the micro- and macroprudential dimensions of financial stability. **BIS Speeches**, 21.9.2000.

DANIÉLSSON, A; ELÍASSON, L.; GUDMUNDSSON M.; HAUKSSON, B.; JÓNSDÓTTIR, R.; ÓLAFSSON, T.; PÉTURSSON, T. A Quarterly Macroeconomic Model of the Icelandic Economy. **Central Bank of Iceland Working Papers**, wp 41, 17.02.2009.

DE HAAN, L.; VAN DEN END, J.W. Banks' responses to funding liquidity shocks: Lending adjustment, liquidity hoarding and fire sales. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 26, issue C, p. 152-174, 2013. Disponível em: <http://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:intfin:v:26:y:2013:i:c:p:152-174>. Acesso em: 12 fev. 2016.

DE MENDONÇA, H.; DE MORAES, C. The bridge between macro and micro banking regulation: a framework from the model of financial flows. **Journal of Economic Studies (Bradford)**, 2016.

DEWATRIPONT, M.; TIROLE, J. **The Prudential Regulation of Banks**. MIT Press, Cambridge, MA. 1994.

DI IASIO, G. Incentives and financial crises: Microfounded macroprudential regulation. **Journal of Financial Intermediation**, n. 22, p. 627–638, 2013.

DIAMOND, D.; DYBVIK, P. Bank runs, deposit insurance, and liquidity. **Journal of Political Economy**, v. 91, n. 3, p. 401–419. 1983.

DIAMOND, D.; RAJAN, R. Liquidity Shortages and Banking Crises. **Journal of Finance, American Finance Association**, v. 60, n. 2, p. 615-647, 2005.

DREHMANN, M.; BORIO, C.; GAMBACORTA, L.; JIMENEZ, G.; TRUCHARTE, C. Countercyclical capital buffers: exploring options. **BIS Working Papers**, n. 317, 2010.

DREHMANN, M.; JUSELIUS, M. Evaluating early warning indicators of banking crises: Satisfying policy requirements. **BIS Working Papers**, n. 421, 2014.

FOOS, D.; NORDEN, L.; WEBER, M. Loan growth and riskiness of banks. **Journal of Banking & Finance**, v. 34. n. 12, p. 2929–2940. 2010.

FREIXAS, X.; ROCHET, J.C. **Microeconomics of Banking**. MIT Press, Cambridge, MA. 1997.

GAMBACORTA, L. Monetary policy and the risk-taking channel. **BIS Quarterly Review**, n. 4, p. 43-51, 2009.

GAUTHIER, C.; LEHAR, A.; SOUISSI, M. Macroprudential capital requirements and systemic risk. **Journal of Financial Intermediation**, n. 21, p. 594–618, 2012.

GERTLER, M.; KARADI, P. A model of unconventional monetary policy . **Journal of Monetary Economics**, n. 58, p. 17–34, 2011.

GOODHART C. **The Regulatory Response to the financial crisis**. Edward Elgar Publishing Limited, 2009.

GUO, L. Determinants of credit spreads: The role of ambiguity and information uncertainty. **North American Journal of Economics and Finance**, n. 24(C), p. 279–297, 2013.

HALL, A. **Generalized method of moments**. Oxford University Press, 1st edition. 2005.

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

HAYAKAWA, K. The asymptotic properties of the system GMM estimator in dynamic panel data models when both B and T are large. **Institute of Economic Research**, Hitotsubashi University, Mimeo, 2012.

HUME, M.; SENTENCE, A. The global credit boom: challenges for macroeconomics and policy. **J. Int. Money Financ.**, n. 28, p. 1426–1461, 2009.

IMF. International Monetary Fund. Brazil: Financial System Stability Assessment. **IMF Country Report**, n. 12/206. July 2012.

JOHNSTON, J. **Econometric Methods**. McGraw-Hill Book Co, 3rd edition. 1984.

KAMINSKY, G.; LIZONDO, S.; REINHART, C. Leading indicators of currency crisis. **IMF Staff Papers**, n. 45. 1998.

KASSELAKI, M.; TAGKALAKIS, A. Financial soundness indicators and financial crisis episodes. **Annals of Finance**. DOI 10.1007/s10436-013-0233-6. 2013.

KENOURGIOS, D.; SAMITAS, A.; PALTADILIS, N. Financial crises and stock market contagion in a multivariate time-varying asymmetric framework. **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money**, n. 21, p. 92–106, 2011.

KING, R.G.; LEVINE, R. Finance and Growth: Schumpeter Might be Right. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 108, n. 3, p. 717–737, August 1993.

KREGEL, J. MINSKY and the dynamic macroprudential regulation. Public Policy Brief. **Levy Economics Institute of Bard College**. 2014.

KRISHNAN, G.V.; LARGAY III, J.A. The Predictive Ability of Direct Method Cash Flow Information. **Journal of Business Finance & Accounting**, n. 27, p. 215–245. doi:10.1111/1468-5957.00311. 2000.

LEVINE, R.; LOAYZA, N.; BECK, T. Financial intermediation and growth: causality and causes. **Journal of Monetary Economics**, n. 46, p. 31–77. 2000.

MINSKY, H. **The financial instability hypothesis: An interpretation of Keynes and an alternative to “standard” theory**. John Maynard Keynes. **Critical assessments.**, J.C. Wood, 1983, Macmillan, London, p. 282–292.

MINSKY, H. **Stabilizing an unstable economy**. 1.ed., New Haven, Yale University Press, 1986. 367 p.

MINSKY, H.; CAMPBELL, C. How to get off the back of a tiger, or, do initial conditions constrain deposit insurance reform in merging commercial and investment banking — risks, benefits, challenges: proceedings, In: A Conference on Bank Structure and Competition, 252–266. Chicago: Federal Reserve Bank of Chicago. 1987.

- MISHKIN, F. Anatomy of a financial crisis. **Journal of Evolutionary Economics**, n. 2, p. 115-130, 1992.
- MISHKIN, F. Prudential Supervision: Why is important and what are the issues? **National Bureau of Economic Research**, working Paper, n. 7926, 2000.
- MONTES, G.C.; PEIXOTO, G. Risk-taking channel, bank lending channel and the paradox of credibility. **Economic Modelling**, n. 39, p. 82-94, 2014.
- NEWBY, W.K.; WEST, K.D. A simple, positive semidefinite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. **Econometrica**, v. 55, n. 3, p. 703-708, 1987.
- OSIŃSKI, J.; SEAL, K.; HOOGDUIN, L. Macroprudential and microprudential policies: toward cohabitation. **IMF Staff Discussion Note** n.13, May 2013.
- PERIA, M.S.M.; MODY, A. How foreign participation and market concentration impact bank spreads: evidence from Latin America. **J Money Credit Bank**, v. 36, n.3, p. 511–537, 2004.
- POLLIN, R. Marxian and Post-Keynesian developments in the sphere of money, credit and finance: Building alternative perspectives in monetary macroeconomics. Competition, technology and money. **Classical and Post-Keynesian perspectives**, M.A. Glick, 1994, Edward Elgar, Aldershot, p. 97–117.
- POLOZ, S.S. Integrating financial stability into monetary policy. **Business Economics**, v. 50, n. 4, p. 200-205, 2015.
- REINHART C.; ROGOFF, K. From Financial Crash to Debt Crisis. **NBER Working Paper** 15795. 2010.
- ROODMAN, D. How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. **Stata Journal**, v. 9, n. 1, p. 86–136, 2009.
- SINGH, M. Financial Plumbing and Monetary Policy. **IMF Working Paper**. WP/14/111. June 2014.
- STAIGER, D.; STOCK, J.H. Instrumental variables regression with weak instruments. **Econometrica**, *Econometric Society*, n. 65(May (3)), p. 557–586, 1997.
- STIGLITZ, J. Information and the Change in the Paradigm in Economics. **American Economic Review**, v. 92, n. 3, p. 460-501, June 2002.
- TIROLE, J. Illiquidity and all its friends. **Journal of Economic Literature**, n. 49, v. 2, p. 287-325, 2011.
- WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. **Journal of Econometrics**, v. 126, n. 1, p. 25–51, 2005.
- WOODFORD, M. Financial Intermediation and Macroeconomic Analysis. **Journal of Economic Perspectives**, v. 24, n. 4, p. 21-44, 2010.
- WOOLDRIDGE, J.M. Applications of generalized method of moments estimation. **Journal of Economic Perspectives**, v. 15, n. 4, p. 87–100, 2001.
- WOOLDRIDGE, J.M. **Econometric analysis of cross-section and panel data**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2002.

APÊNDICES

Tabela A

Estatística descritiva das variáveis

| Variáveis | Média | Mediana | Máximo | Mínimo | Desvio-Padrão | Obs |
|-----------|-------|---------|--------|--------|---------------|-------|
| FI | 0.01 | 0.02 | 35.77 | -25.81 | 2.82 | 5.237 |
| NPL | 0.29 | 0.19 | 10.00 | 0.00 | 0.44 | 5.237 |
| CRED | 0.11 | 0.03 | 97.49 | -1.12 | 1.97 | 5.237 |
| IR | 0.13 | 0.12 | 0.26 | 0.07 | 0.04 | 5.237 |
| LIQ | 0.23 | 0.20 | 0.91 | 0.00 | 0.15 | 5.237 |
| SIZE | 21.64 | 21.51 | 27.96 | 16.87 | 2.20 | 5.237 |

Tabela B

Fonte dos dados e descrição das variáveis

| Variável | Descrição da variável | Fontes de Dados |
|----------|---|---------------------------------------|
| FI | Razão entre a intermediação financeira trimestral e as captações totais | BCB, IF.data, calculado pelos autores |
| NPL | Razão entre o crédito inadimplente e o crédito total | BCB, IF.data, calculado pelos autores |
| CRED | Taxa de variação trimestral do crédito total | BCB, IF.data, calculado pelos autores |
| IR | Taxa de juros da política monetária - Selic | BCB, SGS |
| LIQ | Razão entre ativos líquidos e o ativo total | BCB, IF.data, calculado pelos autores |
| SIZE | Ativos totais dos bancos | BCB, IF.data, calculado pelos autores |

Tabela C

Matriz de correlações

| | FI | NPL | CRED | IR | LIQ | SIZE |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| FI | 1.000 | | | | | |
| NPL | -0.120 | 1.000 | | | | |
| CRED | 0.160 | -0.039 | 1.000 | | | |
| IR | -0.078 | 0.063 | 0.020 | 1.000 | | |
| LIQ | -0.044 | 0.080 | 0.000 | 0.031 | 1.000 | |
| SIZE | 0.036 | -0.014 | -0.043 | -0.184 | -0.142 | 1.000 |

Tabela D

Fonte dos dados e descrição das variáveis

| Variável | Descrição da variável | Fontes de Dados |
|----------|---|---------------------------------------|
| BUF | Excesso de capital regulatório sobre o mínimo exigido | BCB, IF.data, calculado pelos autores |
| CAPT | Taxa de variação das captações | BCB, IF.data, calculado pelos autores |
| CCF | Geração de caixa da carteira de crédito | BCB, IF.data, calculado pelos autores |
| C_GAP | Diferença entre a razão Crédito/PIB e sua tendência de longo prazo (obtida por meio da aplicação do filtro de Hodrick-Prescott) | BCB, SGS |
| CRED | Razão entre o estoque de crédito e o ativo total | BCB, IF.data, calculado pelos autores |
| IPCA | Taxa de inflação ao consumidor | BCB, SGS |
| IR | Taxa de juros da política monetária - Selic | BCB, SGS |
| NPL | Razão entre o crédito inadimplente (atraso superior a 90 dias) e o crédito total | BCB, IF.data, calculado pelos autores |
| OGAP | diferença entre a série do PIB e sua tendência de longo prazo obtida por meio do filtro de Hodrick-Prescott | BCB, SGS |

Tabela E

Estatística descritiva das variáveis

| Variáveis | Média | Mediana | Máximo | Mínimo | Desvio-Padrão | Obs |
|-----------|--------|---------|--------|--------|---------------|-----|
| BUF | 0.164 | 0.160 | 0.201 | 0.114 | 0.019 | 181 |
| CAPT | 0.013 | 0.012 | 0.119 | -0.117 | 0.024 | 181 |
| CCF | -0.001 | -0.001 | 0.130 | -0.072 | 0.015 | 181 |
| C_GAP | 0.000 | 0.000 | 0.040 | -0.025 | 0.010 | 181 |
| CRED | 0.442 | 0.439 | 0.503 | 0.389 | 0.033 | 181 |
| IPCA | 0.005 | 0.005 | 0.030 | -0.002 | 0.003 | 181 |
| IR | 0.138 | 0.126 | 0.263 | 0.071 | 0.045 | 181 |
| NPL | 0.035 | 0.033 | 0.066 | 0.025 | 0.008 | 181 |
| O_GAP | 0.999 | 1.000 | 1.004 | 0.995 | 0.001 | 181 |

Tabela F

Testes de raízes unitárias das variáveis

| Series | ADF | | | PP | | |
|--------|------|----------|--------------------|-----------|-----------|--------------------|
| | Lags | Test | Critical value 10% | Bandwidth | Test | Critical value 10% |
| BUF | 0 | -3.394 b | -3.141 | 1 | -3.395 b | -3.141 |
| CAPT | 2 | -6.610b | -3.141 | 2 | -14.689b | -3.141 |
| CCF | 2 | -6.073 a | -2.575 | 0 | -10.120 a | -2.575 |
| C_GAP | 0 | -4.132 a | -2.575 | 2 | -4.195 a | -2.575 |
| CRED | 1 | -4.191b | -3.141 | 11 | -4.796b | -3.141 |
| IPCA | 0 | -5.551 a | -2.575 | 5 | -5.680 a | -2.575 |
| IR | 1 | -4.160 b | -3.141 | 1 | -4.065 b | -3.141 |
| NPL | 5 | -4.584a | 2.575 | 3 | -3.111a | -2.575 |
| OGAP | 0 | -6.780a | -2.575 | 2 | -6.627a | -2.575 |

Nota: Observações: Teste ADF – a determinação dos *lags* foi feita com base no critério de Schwarz. Teste PP – o *bandwidth* foi determinado com base no critério de Bartlett Kernel. “a” denota constante; “b” denota constante e tendência; e “c” denota nem constante nem tendência.

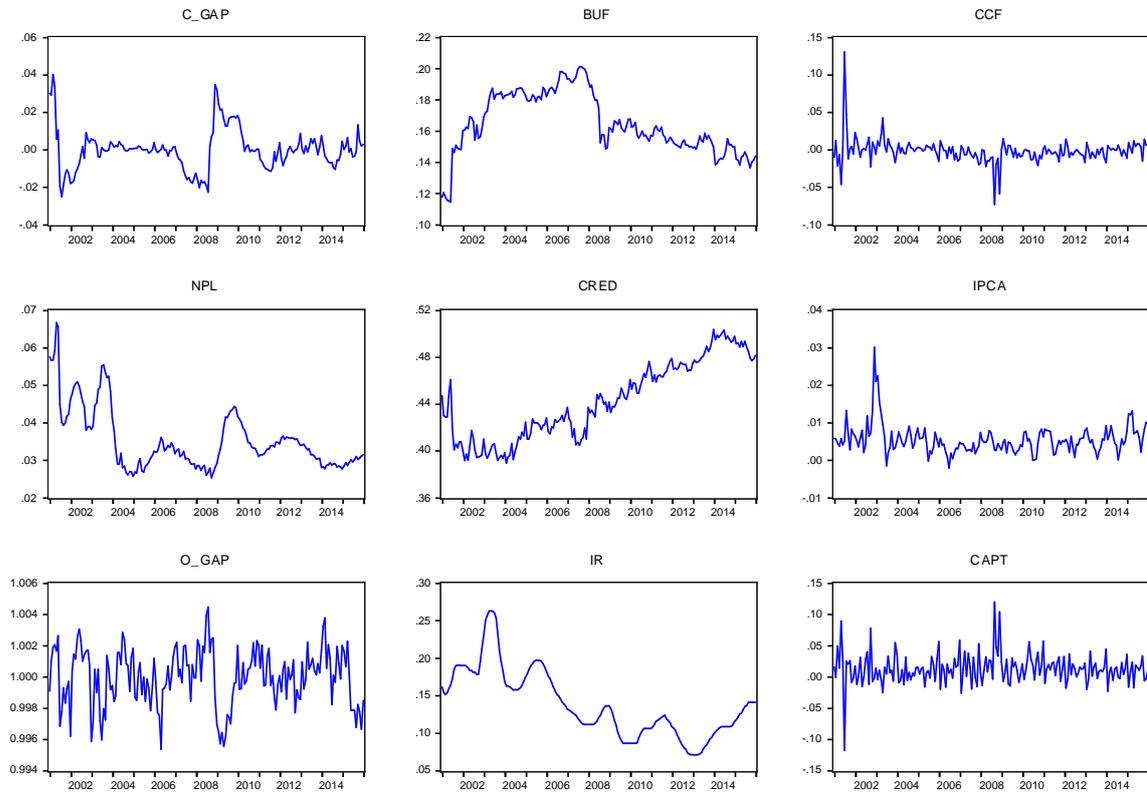


Fig. A Comportamento das variáveis.

Nota: O período analisado estende-se de dezembro de 2000 a dezembro de 2015. Dados agregados para o sistema financeiro nacional.