

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

VALTER TAKUO YOSHIDA JUNIOR

**CAPITAL BANCÁRIO E CRÉDITO**  
um estudo empírico no mercado brasileiro de 2003 a 2012

SÃO PAULO  
2014

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

VALTER TAKUO YOSHIDA JUNIOR

**CAPITAL BANCÁRIO E CRÉDITO**  
um estudo empírico no mercado brasileiro de 2003 a 2012

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas

Campo de conhecimento:  
Finanças

Orientador: Prof. Dr. Rafael F. Schiozer

SÃO PAULO  
2014

Yoshida Junior, Valter Takuo.

Capital Bancário e Crédito: um estudo empírico no mercado brasileiro de 2003 a 2012  
/ Valter Takuo Yoshida Junior. – 2014.

94 f.

Orientador: Rafael Felipe Schiozer.

Dissertação (mestrado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Bancos – Brasil. 2. Crédito bancário. 3. Capital bancário. I. Schiozer, Rafael Felipe. II. Dissertação (mestrado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 336.77(81)

VALTER TAKUO YOSHIDA JUNIOR

**CAPITAL BANCÁRIO E CRÉDITO**  
um estudo empírico no mercado brasileiro de 2003 a 2012

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas

Campo de conhecimento:  
Finanças

**Data de aprovação:**

\_\_/\_\_/\_\_

**Banca examinadora:**

---

Prof. Dr. Rafael F. Schiozer (Orientador)  
FGV-EAESP

---

Prof. Dr. Wesley Mendes da Silva  
FGV-EAESP

---

Profª Dra. Raquel de Freitas Oliveira  
Banco Central do Brasil e Fecap

## **ESCLARECIMENTO INSTITUCIONAL**

As opiniões expressas pelo autor são exclusivamente de sua responsabilidade e não refletem necessariamente a posição do Banco Central do Brasil.

## AGRADECIMENTOS

Segundo Mário de Andrade, “Os gênios nacionais não são de geração espontânea. Eles nascem porque um amontoado de sacrifícios humanos anteriores lhes proporcionou a altitude necessária de onde podem descortinar e revelar uma nação.” Mário de Andrade referia-se a construção da identidade nacional, de uma cultura e estética que se alimenta do referencial estrangeiro e sintetiza dinamicamente seu caráter. Antropofagia de caracteres distintos que são transformados e assimilados.

Apesar de não ambicionar qualquer genialidade, tomo as palavras emprestadas para agradecer não diversas culturas e países, mas todos aqueles que de um modo ou de outro – com maior ou menor influência, interação, interesse, cuidado e carinho – fizeram parte da minha vida, de minhas experiências e ajudaram a constituir o que sou, e possibilitar a realização deste modesto, porém gratificante, trabalho. Não poderia deixar de observar, entretanto e como praxe, que qualquer deficiência (minha ou deste trabalho) é minha responsabilidade.

Algumas pessoas e instituições merecem, no entanto, citação especial. Agradeço:

Aos professores, por todos os ensinamentos, especialmente ao orientador, Prof. Rafael Felipe Schiozer, aos demais membros da banca, Professores Wesley Mendes da Silva e Raquel de Freitas Oliveira e ao Prof. Ciro Biderman, cujas sugestões e comentários foram fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Ao Banco Central do Brasil e aos amigos feitos na instituição, sem os quais este trabalho não seria realizado, em especial os colegas: Luis Eduardo Stancato de Souza, orientador técnico; Fábio Lacerda Carneiro; Gilneu Francisco Astolfi Vivan; e João Lourenço de Siqueira França.

Aos amigos da FGV por toda ajuda, discussões e companheirismo, em especial: André Barbosa Costa; Edmilson Costa Lucas; Guilherme Silva Risério; e Vinicius Augusto Brunassi Silva.

Aos amigos, familiares e parentes, pela apoio e paciência em todos estes anos, em especial: minha esposa, Simone Uhelszki Yoshida; meu filho, Henrique Uhelszki Yoshida; meu pai, Valter Takuo Yoshida; minha mãe, Maria Isabel Arruda Yoshida; e minha irmã, Aida Arruda Yoshida Campos.

Muito Obrigado.

*“Every dollar of capital is one less dollar working in the economy”*

(Steve Bartlett, *Financial Services Roundtable*,  
citado por Floyd Norris, *New York Times*,  
17/09/2010)

*“The global banking system entered the crisis with an insufficient level of high quality capital.”*

(*Bank for International Settlements*, 2011)

“Segundo [Murilo] Portugal [presidente da Federação Brasileira de Bancos – Febraban], a retirada dos créditos tributários do cálculo da base de capital dos bancos provocaria uma perda de cerca de R\$ 54 bilhões no patrimônio de referência das instituições e, conseqüentemente, de quase R\$ 540 bilhões do total de recursos destinados a empréstimos.”

(Yvna Souza, *Valor Econômico*, 26/04/2013)

## RESUMO

Este trabalho realiza um teste empírico associando capital bancário e oferta de crédito livre no mercado brasileiro de 2003 a 2012. Em uma primeira etapa, propõem-se a estimativa do capital alvo, ativamente gerenciado pelos bancos de acordo com seu risco, características idiossincráticas e expectativas; e o cálculo do capital excedente a partir deste capital alvo. Na segunda etapa, investiga-se se este capital excedente e outros indicadores de capital associam-se com o crescimento do crédito livre. Os resultados indicam relação positiva, mas economicamente modesta (contrariando a premissa da alavancagem constante), entre o crescimento do crédito livre e o capital excedente. A relação é mais forte na segunda parte do período de análise, de setembro de 2008 a dezembro de 2012. O crescimento do crédito livre e os indicadores contábeis (Patrimônio Líquido sobre Ativo Total e índice de Basileia) apresentam relação positiva neste segundo período, também com efeitos econômicos modestos. Nos bancos públicos, não se encontrou relação significativa entre o capital excedente – assim como entre os outros indicadores de capital – e o crescimento do crédito livre.

Palavras-chave: Bancos – Brasil; Crédito bancário; Capital bancário.



## ABSTRACT

This paper performs an empirical test associating bank capital and credit supply in the Brazilian market from 2003 to 2012. In a first step, I propose the estimation of a target capital actively managed by the banks according to their risk, idiosyncratic characteristics and expectations, and the computation of the capital surplus from this target capital. In the second step, I investigate whether this capital surplus and other capital indicators are associated with credit growth. The results point to a positive relationship, yet economically modest (contradicting the assumption of constant leverage), between credit growth and capital surplus. The relationship is stronger in the second part of the analysis period, from September 2008 to December 2012. Credit growth and accounting indicators (Equity over total assets and BIS capital adequacy ratio) show a positive relationship in this second period, also with modest economic effects. In public banks, there is no significant relationship between capital surplus – as well as between other capital indicators – and credit growth.

Keywords: Banks – Brazil, Bank Credit, Bank Capital.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estrutura do Passivo conforme <i>Bankscope</i> .....	20
---	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução do Ativo dos bancos conforme TOP50 Bacen .....	45
Gráfico 2 – Evolução do Ativo dos bancos públicos conforme TOP50 Bacen.....	46
Gráfico 3 – Volume de crédito e Patrimônio Líquido ao longo do tempo. ....	47
Gráfico 4 – Volume de crédito e Patrimônio Líquido nos bancos públicos.....	47
Gráfico 5 – Relação entre crédito e Patrimônio Líquido.....	48
Gráfico 6 – Relação entre crédito e Patrimônio Líquido nos bancos públicos.....	49
Gráfico 7 – Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT) e Capital Alvo (K-alvo) .....	55
Gráfico 8 – Evolução do Passivo dos bancos conforme TOP50 Bacen .....	78
Gráfico 9 – Evolução do Passivo dos bancos públicos conforme TOP50 Bacen .....	79
Gráfico 10 – Participação do crédito livre e do crédito direcionado nos bancos .....	83
Gráfico 11 – Participação do crédito livre e do crédito direcionado nos bancos públicos.....	83

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis para a estimativa do índice de capital alvo .....	51
Tabela 2 – Equações de ajuste parcial .....	53
Tabela 3 – Estatística descritiva do PL/AT; e da estimativa do índice de capital alvo .....	54
Tabela 4 – Estatística descritiva das estimativas do capital excedente .....	56
Tabela 5 – Relação entre crédito e capital excedente .....	57
Tabela 6 – Relação do crescimento do crédito com PL e Basileia .....	61
Tabela 7 – Relação entre crescimento do crédito e crescimento do PL .....	63
Tabela 8 – Relação entre crédito e capital excedente nos bancos públicos .....	65
Tabela 9 – Relação do crescimento do crédito com PL e Basileia nos bancos públicos .....	66
Tabela 10 – Equações de ajuste parcial (“TVM” como proxy de Ativos Líquidos) .....	81
Tabela 11 – Relação entre crédito e capital excedente, OLS FE AR(1) .....	84
Tabela 12 – Relação entre crédito e capital excedente, FGLS .....	85
Tabela 13 – Relação do crescimento do crédito com PL e Basileia (com variáveis macroeconômicas) .....	86
Tabela 14 – Relação do crescimento do crédito com PL e Basileia nos bancos públicos (com variáveis macroeconômicas) .....	87
Tabela 15 – Relação entre crédito e capital excedente nos bancos com maior participação de crédito .....	88
Tabela 16 – Relação entre crédito e capital excedente nos bancos com menor participação de crédito .....	89
Tabela 17 – Relação entre crédito e PL/AT nos bancos com maior participação de crédito ..	90
Tabela 18 – Relação entre crédito e PL/AT nos bancos com menor participação de crédito ..	91
Tabela 19 – Relação entre crédito e Basileia nos bancos com maior participação de crédito .	92
Tabela 20 – Relação entre crédito e Basileia nos bancos com menor participação de crédito	93

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- APR – Ativo Ponderado pelo Risco (ou *RWA* na sigla em inglês)
- AR(1) – Autocorrelação de primeira ordem
- Bacen – Banco Central do Brasil
- BCBS – *Basel Committee on Banking Supervision* ou Comitê de Basileia sobre Supervisão Bancária
- BHC – *Banking Holding Company*
- BIS – *Bank for International Settlements*
- ECB – *European Central Bank* ou Banco Central Europeu
- FDCIA – *Federal Deposit Insurance Corporation Improvement Act*
- FE – *Fixed Effects*, ou efeitos fixos
- Febraban – Federação Brasileira de Bancos
- FGLS – *Feasible Generalized Least-Square*
- FSB – *Financial Stability Board*
- G-SIFIs – *Global Systemically Important Financial Institutions* ou instituições financeiras de importância sistêmica global
- IFRS – *International Financial Reporting Standards*
- OLS – *Ordinary Least Square*, ou Mínimos Quadrados Ordinários, ou ainda Método dos Mínimos Quadrados
- PL/AT – Patrimônio Líquido sobre Ativo Total
- PCSE – *Panel-Corrected Standard Errors*
- PIB – Produto Interno Bruto
- PR – Patrimônio de Referência
- ROA – *Return on Assets* ou Retorno sobre Ativos
- ROA<sup>2</sup> – quadrado do ROA
- RWA – *Risk-Weighted Assets* ou APR – Ativo Ponderado pelo Risco
- SFN – Sistema Financeiro Nacional
- TARP – *Troubled Asset Relief Program*
- TVM – Títulos e Valores Mobiliários

## LISTA DE SÍMBOLOS

$CHG_{i,t}$ : quociente das perdas baixadas para prejuízo sobre o total de ativo do banco  $i$  em  $t$

$dtri_{t,i,t}$ : *dummy* de tempo referente ao trimestre  $t$

$IB_{i,t-1}$ : índice de Basileia da unidade  $i$ , defasada em um trimestre

$INF_t$ : taxa de inflação medida por um deflator do PIB em  $t$

$k_{i,t}$  ou  $MKTRAT_{i,t}$ : índice de capital do banco  $i$  em  $t$

$k_{i,t}^*$ : índice de capital alvo estimado para o banco  $i$  em  $t$

$K_{alvo i,t}$ : índice de capital alvo para o banco  $i$  em  $t$

$LIQU_{i,t}$ : liquidez do banco  $i$  em  $t$

$MDR_{i,t}$ : índice de endividamento da empresa  $i$  em  $t$

$MDR_{i,t+1}^*$ : índice de endividamento (*market debt ratio*) desejado (alvo) da empresa  $i$  em  $t+1$

$MKTRAT_{i,t}$  ou  $k_{i,t}$ : índice de capital do banco  $i$  em  $t$

*Regulação* $_{i,t-1}$ : *dummy* para “pressão regulatória”

$size_{u,i,t-1}$ : *dummies* de tamanho conforme o Ativo Total da unidade  $i$ , no momento  $t-1$

$STD_t$ : medida de rigor na concessão de crédito (*lending standards*) em  $t$

$X_{i,t}$ : vetor de variáveis específicas de cada unidade do *cross-section*

$Y$ : vetor de variáveis determinantes ou de controle da volatilidade

$Z$ : vetor de determinantes de capital

$\alpha_i$ : efeito fixo por instituição

$\alpha_i^*$ : coeficiente calculado pela regressão, ou seja  $\lambda\alpha_i$

$\Delta \ln Cr\u00e9dito_{i,t}$ : variação do ln do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre  $t$  e  $t-1$

$\Delta RFF_t$ : alteração na taxa de juro de referência (*federal funds rate* efetiva) em  $t$

$\Delta \%GDP_t$ : crescimento do Produto Interno Bruto Real (PIB Real) no momento  $t$

$\Delta \%LOAN_{i,t}$ : taxa de crescimento dos empréstimos do banco  $i$  no momento  $t$

$\lambda$ : velocidade (ou proporção) média de ajuste

$\sigma_{Ai,t}$ : volatilidade dos ativos do banco  $i$  em  $t$  (ou proxy do risco)

$\theta^*$ : vetor de coeficientes calculados pela regressão, ou seja  $\lambda\theta$

## SUMÁRIO

1. Introdução .....	14
2. Revisão Bibliográfica.....	17
2.1. Captação de Depósitos e Concessão de Empréstimos .....	17
2.2. Fontes de Financiamento Bancário .....	20
2.3. Capital Bancário.....	21
2.4. Capital Alvo e Capital Excedente .....	23
2.5. Requerimento de Capital.....	25
2.6. Capital e Crédito .....	28
2.7. Crédito e Capital Bancário no Brasil .....	34
3. Metodologia .....	38
3.1. Hipóteses e Modelos .....	38
3.2. Base de Dados .....	43
3.3. Panorama no Brasil .....	45
3.4. Amostra e Estatística Descritiva .....	50
4. Resultados .....	52
4.1. Capital Alvo e Capital Excedente .....	52
4.2. Relação entre o Crescimento do Crédito Livre e o Capital.....	56
4.3. Bancos Públicos .....	64
4.4. Outros Testes de Robustez .....	67
5. Conclusão.....	69
Referências .....	73
Apêndices .....	78
Apêndice A – Evolução das Fontes de Financiamento .....	78
Apêndice B – “TVM e Derivativos” como Proxy de Ativos Líquidos .....	81
Apêndice C – Variáveis no Modelo da Segunda Etapa.....	82
Apêndice D – Participação do Crédito Livre e Direcionado .....	83
Apêndice E – Especificações em OLS FE AR(1) e FGLS.....	84
Apêndice F – Especificações com Variáveis Macroeconômicas .....	86
Apêndice G – Bancos com Maior (e Menor) Participação de Crédito.....	88

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema bancário liga agentes com disponibilidade de recursos (superavitários) a agentes carentes de empréstimos (deficitários). A literatura de Finanças elaborou justificativas teóricas para a existência de tais instituições intermediadoras, entre as quais: a eficiência no monitoramento de tomadores e operações de crédito (DIAMOND, 1984); a criação de liquidez de mercado e proteção aos depositantes (GORTON; PENNACHI, 1990); e a sinergia na manutenção da concessão de empréstimos e na captação de depósitos em uma mesma instituição (KASHYAP; RAJAN; STEIN, 2002).

Além da redução de custos (e do volume de ativos líquidos), a sinergia gerada a partir da coexistência de captação de depósitos e concessão de crédito em uma única instituição sugere relação entre a estrutura de capital e a concessão de crédito, ou seja, entre o índice de capital e a participação do crédito na carteira de ativos. O *trade-off* entre a criação de liquidez e de crédito e a estabilidade da instituição bancária implica uma estrutura de capital ótima (DIAMOND; RAJAN, 2000).

Flannery e Rangan (2008) encontram evidências empíricas de que bancos possuem alvos de longo prazo para a estrutura de capital, e de que, portanto, gerenciam ativamente o nível de capital, ajustando-o a uma velocidade compatível com os custos associados.

Baseando-se na hipótese de que existem custos que impedem os bancos de ajustarem de imediato seu capital, um excedente de capital deve ser mantido com o propósito de acomodar choques que desenquadrariam o capital frente o requerimento de capital mínimo ou o nível ótimo almejado (FLANNERY; RANGAN, 2008). Os ajustes no capital são realizados a uma velocidade que considera, por um lado, os custos de manutenção de capital em excesso e, por outro, os custos de regulação (e de eventual desenquadramento quanto aos mínimos estipulados pelo regulador) e de financiamento adicional (aporte de capital próprio ou de novos depositantes).

Com a gradual aplicação de Basileia III e a maior alocação de capital regulatório, tem-se intensificado o debate sobre a relação entre capital bancário e o crescimento dos empréstimos (e seus consequentes efeitos macroeconômicos).<sup>1</sup>

A relação entre o capital bancário e o volume de crédito concedido vem sendo estudada pela literatura financeira e bancária pelo menos desde a adoção dos requerimentos de

---

<sup>1</sup> Este estudo não abrange as derivações do capital e do crédito sobre a política monetária (VAN DEN HEUVEL, 2002). No Brasil, as derivações sobre a política monetária foram estudadas por Dawid e Takeda (2011); e Denardin e Balbinotto Neto (2012).



capital estabelecidos no primeiro Acordo de Basileia (BERNANKE; LOWN, 1991); (HANCOCK; WILCOX, 1993); (BERGER; UDELL, 1994); (ELLIOT, 2012); (BERROSPIDE; EDGE, 2012).

Entender os efeitos do capital bancário sobre o crédito é passo fundamental para relacionar as condições financeiras dos bancos à economia real.

O debate não se restringe ao meio acadêmico ou aos reguladores. Profissionais da indústria financeira e dos meios de comunicação também se posicionam. Em 2010, o *The New York Times* apresentava crítica do então presidente do *Financial Service Roundtable*, Steve Bartlett, a um regime regulatório mais severo. Segundo Bartlett, o requerimento de capital enfraqueceria a habilidade dos bancos em ajudar na recuperação da economia (NORRIS, 2012). Em 2013, o *The Wall Street Journal* publicou artigo que salientava os supostos impactos negativos de Basileia III sobre o crescimento do Produto Interno Bruto – PIB (CRITTENDEN, 2013). No Brasil, o Valor Econômico atribuiu a Murilo Portugal, então presidente da Federação Brasileira de Bancos – Febraban, afirmação segundo a qual se entende que uma perda de um Real no Patrimônio de Referência desencadearia uma redução de quase 10 vezes nos recursos destinados ao crédito (SOUZA, 2013).

Aparentemente, a estimativa – atribuída a Murilo Portugal – deve-se ao pressuposto de alavancagem constante e a conseqüente relação de um para 10 entre capital e crédito.

Tendo como base o trabalho de Berrospide e Edge (2010), este estudo questiona a premissa de alavancagem constante. Seu objetivo é verificar o impacto da variação do capital sobre o crescimento do volume de empréstimos no mercado bancário. Seus questionamentos fundamentais são:

- i) O aumento (diminuição) da capitalização de um banco está associado ao crescimento (redução) de sua carteira de empréstimos? O efeito é distinto conforme o capital excedente de cada banco? O efeito é distinto se analisados índices de capitalização observáveis em vez do capital excedente estimado de cada banco?
- ii) Nos bancos públicos, a sensibilidade do crédito ao capital é menor do que nos bancos privados?
- iii) Essas associações são estáveis ao longo do tempo?

A resposta a estas questões em um mercado emergente, significativo e com crédito crescente, como o mercado brasileiro, pode contribuir para o debate internacional e como teste empírico de desenhos regulatórios. Este estudo contribui para a discussão sobre regulação bancária e macroprudencial, especialmente a relacionada ao capital bancário e ao crédito. Vislumbrando todos os bancos no país, apesar de situar-se em um mercado emergente e com

crédito crescente, o estudo confirma o efeito modesto do capital sobre o crédito, em congruência com o estudo realizado por Berrospide e Edge (2010) em grandes instituições nos EUA.

O período amostral cobre de 2003 a 2012, incluindo o período da crise do *subprime* (2007-2009); e permitindo observar períodos de diferentes características macroeconômicas e distintas relações entre o crédito e o capital.

O estudo se divide em duas etapas. Na primeira etapa, propõe-se a estimativa do capital alvo, ativamente gerenciado pelas instituições; e o cálculo do capital excedente a partir deste capital otimizado. Na segunda etapa, investiga-se se este capital excedente e outros indicadores de capital – Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT), índice de Basileia (Basileia) e crescimento do Patrimônio Líquido (delta PL) – associam-se com o crescimento do crédito.

Os resultados indicam relação positiva entre o crescimento do crédito e o capital excedente. Se a instituição  $i$  no momento  $t$  possui capital excedente ao capital alvo gerenciado, então no momento  $t+1$  tende a ampliar sua carteira de crédito.

Para o banco mediano da amostra, no período de março de 2003 a junho de 2008, o acréscimo de um ponto percentual na relação PL/AT acima do alvo está associado ao crescimento da carteira de crédito livre em cerca de 0,21%. Entretanto, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2012, esse mesmo acréscimo está associado ao crescimento da carteira de crédito livre em cerca de 0,43%. O coeficiente no segundo período é mais significativo e mais do que o dobro do coeficiente no primeiro período. Ainda assim, os efeitos são economicamente modestos.

No período de setembro de 2008 a dezembro de 2012, não só o capital excedente, mas também os índices de capitalização observáveis (Patrimônio Líquido sobre o Ativo Total e índice de Basileia), relacionam-se positivamente com o crescimento do crédito. Se a instituição  $i$  no momento  $t$  possui um índice de capitalização elevado (o que também pode caracterizar um maior “colchão de capital” frente o capital regulatório), então no momento  $t+1$  esta instituição tende a ampliar sua carteira de crédito.

Já nas instituições públicas, a relação do capital excedente – e dos outros indicadores de capital (Patrimônio Líquido sobre o Ativo Total e índice de Basileia) – com o crescimento do crédito não é significativa.

Além desta introdução, este trabalho é composto pelos seguintes capítulos: revisão bibliográfica; metodologia; resultados; e conclusão, além de apêndices.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Captação de Depósitos e Concessão de Empréstimos

Os bancos comerciais desenvolvem duas principais atividades, uma em cada lado do Balanço: recebem depósitos e concedem empréstimos. Os bancos comerciais são instituições financeiras intermediadoras que ligam agentes com disponibilidade de recursos (financiadores) a agentes empreendedores carentes de empréstimos (tomadores). Na literatura de Finanças, Diamond (1984); Gorton e Pennacchi (1990); e Kashyap, Rajan e Stein (2002), entre outros, formularam concepções teóricas complementares entre si para explicar a existência destas instituições.

Segundo Diamond (1984), a existência de instituições financeiras intermediadoras suporta-se na minimização de custos de monitoramento de informações e na resolução de problemas de agência, em particular nos decorrentes de incentivos distintos entre tomadores e financiadores. O monitoramento de tomadores, que seria realizado por cada financiador individualmente, é delegado a um intermediário, reduzindo os custos e o problema de efeito carona (*free-rider problem*)<sup>2</sup>. A diversificação<sup>3</sup> é a chave que possibilita: incentivo para o monitoramento contínuo de todos os tomadores; custos de delegação não proibitivos; e, conseqüentemente, ganhos líquidos com a intermediação financeira. A diversificação permite que o acionista intermediador (detentor do capital próprio, o banqueiro) obtenha tecnologia de monitoramento e economia de escala; e que assuma a responsabilidade por eventual descumprimento de algum tomador, garantindo segurança aos demais agentes financiadores da instituição financeira (os depositantes).

A formulação teórica de Gorton e Pennacchi (1990) entende o capital próprio das instituições intermediadoras (as ações dos bancos) e o capital de terceiros (os depósitos) como títulos líquidos capazes de mitigar perdas decorrentes da assimetria de informação.<sup>4</sup> A intermediação financeira e a constituição de suas obrigações em títulos de dívida (*debt*) e em capital próprio (*equity*) permitem a divisão de fluxos de caixa de diferentes ativos, selecionados

---

<sup>2</sup> Efeito caracterizado pela ausência de monitoramento por parte de um agente que segue indiscriminadamente as decisões de outro agente que arca sozinho com os custos de monitoramento de informações.

<sup>3</sup> Há dois tipos de diversificação: a primeira originária da divisão de tomadores e riscos entre intermediadores distintos; a segunda, da inclusão de tomadores com diferentes projetos e riscos relativamente independentes em um único intermediador.

<sup>4</sup> Gorton e Pennacchi (1990) salientam a necessidade de capital próprio suficientemente grande para permitir a emissão de títulos de dívida líquidos e sem risco (depósitos), cabendo intervenção governamental e regulação para cobrir falhas e deficiências de mercado que interfiram no equilíbrio da estrutura da capital e na liquidez de mercado. Entre as possíveis ações governamentais citam: o desenvolvimento de seguro depósito; o subsídio de taxas creditícias; e a emissão de títulos sem risco que complementem eventual escassez de oferta privada.

por um intermediador informado, e a redução de problemas de seleção adversa originados da assimetria de informação. A divisão dos fluxos de caixa com reduzida seleção adversa fomenta a criação de liquidez através, justamente, da negociação destes títulos. Agentes informados têm incentivos a manter capital próprio; enquanto agentes não informados têm incentivos a manter títulos de dívida (líquidos e sem risco). Em condições de informação assimétrica, o equilíbrio se dá com agentes informados beneficiando-se com um prêmio de risco proporcionado pelo investimento em capital próprio; e com agentes relativamente mal informados (os depositantes) beneficiando-se com a maior liquidez, segurança e proteção a mudanças imprevisíveis em suas necessidades de consumo. O investimento em títulos de dívida da instituição financeira intermediadora proporciona benefícios que não seriam conseguidos caso se optasse pelo investimento direto no ativo subjacente, ou seja, na aplicação (sem intermediários) de recursos em cada um dos empreendedores carentes de financiamento.

A concepção de Diamond (1984) apresenta um arranjo eficiente para a concessão de crédito (na existência de informação assimétrica entre tomadores e financiadores), focando-se no lado Ativo do Balanço Patrimonial – isto é, no investimento e monitoramento de ativos ilíquidos diversificados (crédito). Complementarmente, a concepção de Gorton e Pennacchi (1990), que se foca no lado Passivo dos intermediadores financeiros – isto é, no financiamento sustentado pela diversificação (e multiplicidade) de financiadores –, demonstra como a intermediação financeira e a divisão do risco cria liquidez, maior segurança aos depositantes e previne interrupções na produção.

Kashyap, Rajan e Stein (2002) explicam a coexistência da concessão de empréstimos e da captação de depósitos sob uma mesma instituição. Para os autores, a confiança na forma institucional que os bancos comerciais adquiriram não é força do acaso histórico, mas carrega uma racionalidade econômica. Propõem uma explicação para a coexistência de empréstimos e depósitos dentro de uma mesma instituição, ou seja, formulam uma abordagem que conjuga tanto o lado Ativo como o lado Passivo das instituições financeiras. Seu argumento central sustenta que tanto empréstimos como os depósitos são manifestações da função primária das instituições financeiras: prover liquidez às demandas do mercado. Já que tanto a concessão de empréstimos, como o recebimento de depósitos, requerem grande quantidade de ativos líquidos (a fim de acomodar choques de liquidez, custos de dificuldade financeira e reduzir assimetria informacional e risco moral), existirá sinergia na manutenção de ambas as atividades em uma única instituição se os cenários com maiores saques nos depósitos não forem perfeitamente correlacionados com os momentos de maior descumprimento (ou necessidade) de crédito. Segundo o modelo proposto por Kashyap, Rajan

e Stein (2002), uma instituição que provê liquidez ao mercado arca com custos inerentes ao grande volume de disponível de curto prazo e de títulos líquidos mantidos como *buffer* (“colchão de segurança”) no lado ativo do Balanço Patrimonial.<sup>5</sup> Como estes custos são aplicados às duas atividades em análise (captação de depósitos e concessão de empréstimos), há espaço para sinergia; e se apresenta a justificativa para a reunião destas atividades sob uma mesma instituição. Com a sinergia, se a necessidade de liquidez dos depositantes que ocasiona os saques ocorre em situações que não são altamente correlacionadas com a quebra dos compromissos de crédito (situação que no limite quebraria a instituição), o *buffer* que serve como *hedge* para momentos de fuga de depósitos pode ser reduzido. Empiricamente, o artigo sustenta:

- i) que bancos comerciais (que captam depósitos) realizam mais operações de crédito do que empresas não financeiras ou do que outros tipos de intermediários que não se beneficiam da sugerida sinergia;
- ii) que, entre os bancos comerciais, um aumento nos depósitos acarreta aumento nos ativos líquidos e no volume de empréstimos;
- iii) que o relacionamento (entre banco e tomador – e um longo histórico de depósitos e empréstimos) é variável importante para o volume de crédito.

Uma abordagem alternativa que conjuga o Ativo com o Passivo está presente em Diamond e Rajan (2000). Para os autores, o nível de capital afeta o banco de três modos: na capacidade de refinanciamento (ou seja, na capacidade de endividamento e no subjacente retorno a ser apropriado pelo banqueiro); na segurança e estabilidade do banco (já que o nível de capital altera o *buffer* contra choques exógenos); e no volume e na rentabilidade das operações de crédito (já que a capacidade de cobrança e a taxa de descumprimento estão relacionadas à capacidade de barganha e ao capital do banco). Diferentes estruturas de capital refletem, portanto, diferentes índices de liquidez e oferta de crédito; e determinam, conseqüentemente, o perfil dos clientes do banco. O *trade-off* entre a criação de liquidez e de crédito e a estabilidade da instituição bancária implica uma estrutura de capital ótima (DIAMOND; RAJAN, 2000).

---

<sup>5</sup> Neste modelo, a finalidade do *buffer* é suportar choques de liquidez (que não poderiam ser controlados através de novas captações, dadas as correlações – mesmo que imperfeitas – entre captações e necessidades de caixa). Debate subjacente refere-se à validade do Teorema de Modigliani-Miller (1958) e à relação entre estrutura de capital e o custo de capital na indústria bancária. O tema foi tratado, entre outros, por Admati et al. (2010) e Kashyap, Stein e Hanson (2010).

## 2.2. Fontes de Financiamento Bancário

Não há consenso na literatura empírica de Finanças sobre como as empresas definem sua estrutura de capital. O Passivo de um banco não é formado apenas por depósitos e capital, como nas formulações teóricas clássicas apresentadas na seção anterior. Uma categorização mais detalhada dos itens do Passivo pode elencar outros recursos para o financiamento bancário. Segundo Cardillo e Zaghini (2012), o financiamento bancário se dá através de: depósito de clientes; depósito interbancário; financiamento (títulos) de longo prazo; instrumentos derivativos; capital próprio e reservas; e outras obrigações.

O Quadro 1 sumariza essa categorização.

<b>Estrutura do Passivo</b>
<u>Depósitos e financiamento de curto prazo</u>
Depósito de clientes
Depósito interbancário
Outros depósitos e financiamentos de curto prazo
<u>Outras obrigações remuneradas</u>
Derivativos
Passivo detido para negociação
Financiamento de longo prazo
<u>Outras obrigações não remuneradas</u>
<u>Reservas para perdas de crédito</u>
<u>Outras reservas</u>
<u>Capital Próprio (Equity)</u>

**Quadro 1 – Estrutura do Passivo conforme *Bankscope***

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Cardillo e Zaghini, 2012, p. 29.

Cobrindo o período de 1997 a 2011, Cardillo e Zaghini (2012) estudaram as tendências do financiamento dos bancos na zona do euro, EUA e Reino Unido, assim como dos bancos classificados pelo *Financial Stability Board* (FSB) como instituições financeiras de importância sistêmica global (G-SIFIs).<sup>6</sup>

Segundo Cardillo e Zaghini (2012), após a eclosão da crise do *subprime* (2007-2009) houve uma reconfiguração das fontes de financiamento bancária devido: a intervenções não convencionais na política monetária; a medidas de suporte governamental; e ao aumento nos custos das captações no atacado, junto a investidores institucionais. A crise do *subprime* afetou negativamente as condições de financiamento (reduzindo a liquidez dos mercados e aumentando os custos) dos bancos nos EUA, zona do euro e Reino Unido; especialmente nos países periféricos da zona do euro, cujos perfis de risco foram reavaliados. Analisando toda a

<sup>6</sup> A primeira parte do estudo de Cardillo e Zaghini (2012) foca a evolução dos itens que compõem o Passivo das instituições financeiras ao longo do tempo, a fim de identificar alterações no padrão de financiamento. A segunda parte debruça-se sobre os custos do financiamento de longo prazo (por país e instrumento) e propõe um modelo econométrico para investigar os determinantes do custo de emissão de títulos de longo prazo.

amostra, os autores evidenciam alteração no financiamento dos bancos: i) o volume de depósitos caiu cerca de 25% de 1998 para 2008, mas recuperou-se em 2011; ii) o volume de depósitos interbancários de 18% em 1997 retraiu-se para 11% em 2001, e manteve-se em torno de 13% nos anos mais recentes; iii) a partir de 2004, houve significativo aumento dos derivativos<sup>7</sup>; iv) o financiamento de longo prazo manteve-se estável após a crise, em torno de 17% (apenas 1% abaixo do valor de 2006); v) o capital próprio e reservas permaneceu praticamente constante; vi) enquanto as outras obrigações<sup>8</sup> diminuíram ao longo do tempo.

As análises de Cardillo e Zaghini (2012) demonstram que há heterogeneidade no financiamento dos bancos ao longo do tempo (com atenção especial a momentos anteriores e posteriores à crise do *subprime*), como também entre as diferentes regiões dos bancos da amostra.<sup>9</sup> Além do ciclo econômico e da localidade, o porte da instituição também se mostra relevante na composição do financiamento das instituições (bancos pequenos são mais dependentes de depósitos de clientes).<sup>10</sup>

### 2.3. Capital Bancário

Contraopondo-se à proposição de irrelevância de Modigliani e Miller (1958), a teoria do *trade-off* (MYERS, 1977) sustenta que as imperfeições de mercado (como impostos, custos de dificuldades financeiras, de agência e de assimetria informacional) acarretam variação no valor da empresa conforme se altera a alavancagem. Consequentemente, um índice de endividamento ótimo pode ser pro-ativamente gerenciado.

---

<sup>7</sup> Como salientado pelos autores, os dados referentes a derivativos devem ser interpretados com cautela uma vez que antes de 2004 (data de implantação dos padrões de contabilidade do *International Financial Reporting Standards* – IFRS) bancos da zona do euro e do Reino Unido não eram obrigados a reportar suas posições brutas em derivativos.

<sup>8</sup> Nos EUA, a maior parte de outras obrigações é composta por dívidas até um ano, *commercial papers* e outras dívidas de curto prazo.

<sup>9</sup> Quando segmentada a amostra por região (zona do euro, Reino Unido, e EUA), as configurações se distinguem. Na zona do euro, a participação do financiamento de longo prazo nas obrigações totais manteve-se relativamente estável na primeira parte da amostra atingindo, em 2006, um pico de 22,5%; mas então declinou (apesar das garantias governamentais e da oferta de liquidez de médio e longo prazo do Banco Central Europeu – ECB), para 16,4%, em 2011. Já nos bancos do Reino Unido, entre 1997 e 2006, a participação dos recursos provenientes de financiamento de longo prazo quadruplicou-se, atingindo 20%; e então, do mesmo modo que na zona do euro, seguiu o movimento de baixa, caindo, em 2011, para 12%. Nos EUA, a participação do financiamento de longo-prazo nas obrigações totais cresceu por mais tempo (devido a títulos com garantia do governo emitidos após a crise); de 6%, em 1997, passou a 15%, em 2010; mas retraiu-se para 12%, em 2011.

<sup>10</sup> Os autores identificam que bancos pequenos (correspondentes ao primeiro quartil em ativos totais) se financiam em grande parte via depósitos de clientes (em média 63% do total de obrigações); enquanto grandes bancos (terceiro quartil em ativos totais) apresentam uma maior gama de instrumentos de financiamento (os depósitos de clientes são em média 35% das obrigações).

Flannery e Rangan (2006) encontram evidências empíricas de que as empresas possuem alvos de longo prazo para a estrutura de capital, e de que, portanto, gerenciam ativamente o nível de capital, ajustando-o a uma velocidade compatível com os custos associados. Em outro trabalho, os mesmos autores estudam o aumento da capitalização dos bancos dos EUA durante a década de 90 identificando três possíveis explicações não excludentes para o fenômeno (FLANNERY; RANGAN, 2008).

A primeira explicação atribui o aumento de capital a um período de lucratividade e de apreciação de ações não usuais. Ou seja, no limite, o índice de capitalização teria sido alterado passivamente, sem qualquer gerenciamento dos bancos. A segunda explicação foca o aumento de capital regulamentar imposto pelos reguladores. A introdução de padrões para capitalização baseada em risco pelo Comitê de Basileia (BCBS, 1988) e a pressão dos reguladores locais podem ter influenciado no aumento de capital. Já a terceira e última explicação defende que o aumento do capital teve incentivos econômicos racionais gerados pela mudança no ambiente bancário, em especial a retirada das garantias governamentais implícitas.

Apesar da possível contribuição de cada uma das três explicações, os resultados empíricos apontam que os incentivos econômicos racionais e as forças de disciplina de mercado foram preponderantes no aumento do capital.

A partir de 1993, o índice de capital bancário é positivamente relacionado com a exposição a risco. A combinação entre uma maior aversão ao risco<sup>11</sup> e o aumento da exposição a risco é, segundo os autores, o fator mais importante para o aumento do capital observado nos bancos dos EUA durante a década de 90.

Flannery e Rangan (2008) propõem um modelo de capital em que supervisores e contrapartes (depositantes e demais agentes), ao se relacionarem com determinada instituição financeira intermediadora, preocupam-se, sobretudo, com o risco de *default* (ou descumprimento das obrigações). O risco de *default* é conjuntamente determinado pela exposição ao risco e pela alavancagem. O modelo de capital segue a forma:

$$MKTRAT_{i,t} = \alpha + \delta \sigma_{Ai,t} + \gamma \mathbf{Z} + \tilde{\varepsilon}_{i,t} \quad (1)$$

$$\sigma_{Ai,t} = \eta + \kappa MKTRAT_{i,t} + \lambda \mathbf{Y} + v_{i,t} \quad (2)$$

onde  $MKTRAT_{i,t}$  é o índice de capital do banco  $i$  em  $t$  (ou o valor de mercado deste banco no momento  $t$ , dividido pelo total de ativos);  $\sigma_{Ai,t}$  é a volatilidade dos ativos do banco  $i$  em  $t$  (ou o

---

<sup>11</sup> Os autores atribuem a maior “aversão a risco” a uma diminuição da probabilidade percebida de salvamento governamental de instituições financeiras em caso de quebra, em razão de uma mudança na Lei (*Federal Deposit Insurance Corporation Improvement Act – FDICIA*, de 1991), que passou a restringir a alçada dos reguladores.



risco);  $\alpha$ ,  $\delta$ ,  $\eta$ ,  $\kappa$  e os vetores  $\gamma$  e  $\lambda$  são os coeficientes a serem estimados; e  $Y$ , o vetor de variáveis determinantes ou de controle da volatilidade.

Por sua vez, o vetor  $Z$  é composto por outros determinantes do capital: *charter value* (bancos protegeriam expectativas de ganhos futuros reduzindo o risco e a alavancagem); restrições regulatórias (instituições específicas poderiam sofrer pressões regulatórias e custos de regulação que afetariam a alocação de capital); tamanho da empresa (bancos maiores teriam acesso facilitado a investidores no mercado e maior liquidez implicando menor necessidade de capital próprio); e retornos (índice de capital pode ser maior em instituições com maior Retorno sobre Ativos – ROA, já que os ganhos retidos podem afetar o capital).

Conforme os pressupostos de Basileia (BCBS, 2006), da teoria de Finanças Corporativas, especialmente da teoria do *trade-off* – como em MYERS (1977) e da teoria de *banking* (DIAMOND; RAJAN, 2000), espera-se que o risco seja positivamente relacionado com o capital ( $\delta > 0$ ), já que um risco maior acarreta maiores custos de dificuldade financeira; e maiores custos de dificuldade financeira implicam em um maior índice de capitalização.

## 2.4. Capital Alvo e Capital Excedente

Baseando-se na hipótese de que existem custos que impedem os bancos de ajustarem de imediato seu capital, um excedente de capital deve ser mantido com o propósito de acomodar choques que desenquadrariam o capital frente o requerimento de capital mínimo ou o nível ótimo almejado (FLANNERY; RANGAN, 2008). Os ajustes no capital são realizados a uma velocidade que considera, por um lado, os custos de manutenção de capital em excesso e, por outro, os custos de regulação (e de eventual desenquadramento quanto aos níveis mínimos estipulados pelo regulador) e de financiamento adicional (aporte de capital próprio ou de novos depositantes).

O processo de ajuste parcial do capital já havia sido implicitamente apresentado em Flannery e Rangan (2006), quando propuseram um modelo indicativo de estrutura de capital alvo ou ótima para empresas em geral. O índice de endividamento alvo foi considerado função linear do risco e de outros determinantes específicos ou agregados:

$$MDR_{i,t+1}^* = \beta X_{i,t} \quad (3)$$

onde  $MDR_{i,t+1}^*$  é o índice de endividamento (*market debt ratio*) desejado (ou alvo) da empresa  $i$  em  $t+1$ ;  $X_{i,t}$  é um vetor de características empresariais relacionados aos custos e benefícios

de operação em diferentes índices de alavancagem, entre os quais o risco e outros determinantes de endividamento (específicos ou agregados); e  $\beta$  é o vetor de coeficientes (que sob a teoria do *trade-off* possui valor diferente de zero).

Já o modelo de ajuste parcial dado por:

$$MDR_{i,t+1} - MDR_{i,t} = \lambda(MDR_{i,t+1}^* - MDR_{i,t}) + \tilde{\delta}_{i,t+1} \quad (4)$$

onde  $MDR_{i,t}$  é o índice de endividamento da empresa  $i$  em  $t$  (ou o valor de dívida desta empresa no momento  $t$ , dividido pela soma da dívida com o valor de mercado da ações);  $\lambda$  é a velocidade (ou proporção) média de ajuste; e  $\tilde{\delta}_{i,t+1}$ , o erro.

Já que se considera o índice de endividamento como uma função linear do risco e de outros determinantes, conforme equação (3), pode-se rearranjar a equação (4):

$$MDR_{i,t+1} = (\lambda\beta)\mathbf{X}_{i,t} + (1 - \lambda)MDR_{i,t} + \tilde{\delta}_{i,t+1} \quad (5)$$

onde  $MDR_{i,t}$  é o índice de endividamento da empresa  $i$  em  $t$ ;  $\beta$  é um vetor de coeficientes;  $\mathbf{X}_{i,t}$  é um vetor de risco e outros determinantes de endividamento (específicos ou agregados);  $\lambda$  é a velocidade (ou proporção) média de ajuste; e  $\tilde{\delta}_{i,t+1}$ , o erro.<sup>12</sup>

Estendendo a concepção de estrutura de capital alvo de empresas em geral para instituições bancárias, Berrospide e Edge (2010) adaptaram a equação (5) para modelar o ajuste parcial do capital bancário. Adicionaram ao modelo de Flannery e Rangan (2006) uma constante para controle específico da instituição:

$$k_{i,t} = \alpha_i + (1 - \lambda)k_{i,t-1} + \lambda\theta\mathbf{X}_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

onde  $k_{i,t}$  é o índice de capital do banco  $i$  em  $t$  (ou o valor do capital do banco  $i$  no momento  $t$ , dividido pelo ativo total);  $\alpha_i$  é um efeito fixo por instituição;  $\lambda$  é a velocidade (ou proporção) média de ajuste;  $\mathbf{X}_{i,t}$  é um vetor de variáveis específicas de cada banco; e  $\epsilon_{i,t}$ , o erro.<sup>13</sup>

As variáveis específicas  $\mathbf{X}_{i,t}$  incluem o logaritmo natural dos Ativos Totais, o Retorno sobre Ativos e a taxa líquida de baixa para prejuízo, como *proxies* para tamanho, ganhos e risco, respectivamente. A *proxy* para tamanho procura refletir especificidades na composição da carteira (como por exemplo, maior diversificação) e melhor acesso a fontes de financiamento (consequentemente menor necessidade de capital próprio). A *proxy* para ganhos

<sup>12</sup> A velocidade de ajuste ( $\lambda$ ) é considerada constante. Modelo alternativo considerando velocidades de ajuste conforme instituição (ou seja,  $MDR_{i,t+1} = (\lambda(Y)\beta)\mathbf{X}_{i,t} + (1 - \lambda(Y))MDR_{i,t} + \delta_{i,t+1}$ ) foi realizado como teste de robustez e apresentou médias ( $\bar{\lambda}(Y)$ ) e coeficientes de  $\mathbf{X}_{i,t}$  similares.

<sup>13</sup> A equação de ajuste parcial apresentada por Berrospide e Edge (2010) considera o capital defasado em um período, ou seja, segundo notação de Flannery e Rangan (2006) consideraria:  $MDR_{i,t} - MDR_{i,t-1} = \lambda(MDR_{i,t-1}^* - MDR_{i,t-1}) + \tilde{\delta}_{i,t}$ . No entanto, seu conceito de capital alvo considera os determinantes no mesmo período, ou seja,  $MDR_{i,t}^* = \theta\mathbf{X}_{i,t}$ .

é incluída porque o pagamento de dividendo geralmente possui menor velocidade de ajuste (e um aumento nos lucros reflete uma acumulação de ganhos retidos e de capital). E a *proxy* para risco captura maior necessidade de capital imposta pelo mercado e pelos reguladores (BERROSPIDE; EDGE, 2010).

Além das três *proxies* apresentadas, Berrospide e Edge (2010) acrescentam: as participações de empréstimos e de títulos sobre o Ativo Total (com a finalidade de controlar a composição dos ativos da instituição e refletir diferentes exposições ao risco de crédito)<sup>14</sup>; uma *dummy* para “pressão regulatória” (que recebe valor um caso o índice de capital da *Banking Holding Company – BHC* seja menor que 1,5 ponto percentual acima de um mínimo de 5%<sup>15</sup>, ou seja, menor que 6,5%; e zero caso contrário); variáveis agregadas de volatilidade do mercado de ações e do índice de baixa para prejuízo; e efeitos fixos por instituição (a fim de controlar características específicas não observáveis como diferentes apetites a risco, estruturas de governança e habilidade gerencial; entre outras eventuais variáveis omitidas).

O conceito de capital excedente – em Berrospide e Edge (2010) – não se refere ao capital caracterizado como *buffer* (“colchão de segurança”), que excede o capital mínimo regulamentar, mas ao excesso de capital que a instituição mantém frente ao capital alvo estimado.

Segundo Berrospide e Edge (2010), o capital excedente, ou *CAPITAL SURPLUS/SHORTFALL*, é calculado como o desvio do nível de capital observado relativo ao capital alvo, ou ótimo:

$$CAPITAL\ SURPLUS/SHORTFALL_{i,t} = (k_{i,t} - k_{i,t}^*)/k_{i,t}^* \quad (7)$$

onde  $k_{i,t}$  é o índice de capital observado no banco  $i$  no momento  $t$ ; e  $k_{i,t}^*$  é o índice de capital alvo estimado para o banco  $i$  em  $t$ .

## 2.5. Requerimento de Capital

O capital dos bancos pode ser entendido como proteção aos depositantes, aos demais credores e a toda a sociedade (como apresentado na primeira seção). Quando tratado pelos reguladores, o requerimento de capital enfatizou a maior segurança do sistema financeiro,

<sup>14</sup> Uma especificação alternativa, não considera a composição do Ativo, excluindo estas participações.

<sup>15</sup> Segundo Berrospide e Edge (2010), os reguladores dos EUA tomam 5% como parâmetro para adequação de capital.

através da redução de excessivas exposições ao risco e da minimização do risco moral. A regulação prudencial da indústria financeira, em especial a fixação de capital regulatório mínimo, tem o intuito de prevenir crises e contágios, ou ao menos, minimizar seus custos econômicos e sociais. A fixação de requerimento de capital mínimo tem o propósito de limitar o risco moral e o comportamento oportunista por parte dos bancos e de seus gestores; proteger os demais credores (entre os quais os depositantes); e tornar as instituições financeiras mais seguras e menos suscetíveis a choques no valor de seus ativos.

Desde julho de 1988, o Acordo de Basileia – ou Basileia I (BCBS, 1988) – já estabelecera o capital mínimo regulatório em 8% sobre o Ativo Ponderado pelo Risco – APR (ou *RWA* na sigla em inglês).<sup>16</sup>

A convergência regulatória promovida pelo Comitê de Basileia<sup>17</sup> tinha dois objetivos fundamentais: fortalecer a solidez e a estabilidade do sistema bancário internacional e diminuir as diferenças competitivas entre bancos internacionais. Ênfase especial se deu a adequação de capital (sobretudo em relação ao risco de crédito). Inicialmente, o capital foi caracterizado como *core capital* ou capital de nível I (*tier 1*) e *supplementary capital* ou ainda capital de nível II (*tier 2*). Sendo o *core capital* formado sobretudo por capital próprio constituído em ações (*equity capital*) mais as reservas de ganhos retidos (*post-tax retained earnings reserves*); e o *supplementary capital* formado por outros elementos de capital, como: reservas de reavaliação de ativos; provisões contra perdas de devedores duvidosos; outras reservas; instrumentos híbridos de capital e dívida; e dívidas subordinadas (BCBS, 1988).<sup>18</sup>

O adendo de 1996, atualizado em 2005 (BCBS, 2005), foi incorporado ao chamado Acordo de Basileia II (BCBS, 2006) que compilou documentos que introduziram padrões de capital para os riscos de mercado e operacional, e diferenciou tratamentos específicos para *trading* e *banking book*. Basileia II promoveu a regulação prudencial baseada em três pilares: a revisão do cálculo de capital regulatório mínimo baseado no risco e a possibilidade de adoção de modelos internos de avaliação (Pilar I); o processo de revisão pela supervisão (Pilar II); e a

---

<sup>16</sup> No Brasil, o fator aplicado foi de 11% conforme Circular do Banco Central do Brasil – Bacen 3.360, de 12 de setembro de 2007. Desde 1º de outubro de 2013, vigora a Resolução do Conselho Monetário Nacional – CMN 4.193, de 1º de março de 2013, que estabelece a aplicação de um fator decrescente a longo do tempo (começando em 11% em 1º de outubro de 2013 e terminando em 8% em 1º de janeiro de 2019).

<sup>17</sup> O Comitê de Basileia (sobre Supervisão Bancária), ou *Basel Committee on Banking Supervision (BCBS)*, estabelece um padrão global para a regulação prudencial bancária. Seu secretariado está localizado no *Bank for International Settlements (BIS)* em Basileia na Suíça. O Brasil é membro do Comitê.

<sup>18</sup> No Brasil, as definições de nível I e nível II do Patrimônio de Referência – PR foram dadas pela Resolução do CMN 3.444, de 28 de fevereiro de 2007. Desde 1º de outubro de 2013, vigora a Resolução do CMN 4.192, de 1º de março de 2013, que estabelece nova metodologia para apuração do PR e novas definições para nível I e nível II. Uma revisão dos normativos anteriores a Resolução CMN 3.444/07 encontra-se em Blum (2005) e Saito e Pereira (2012).

transparência e divulgação de informações (*disclosure*) acompanhadas pela disciplina de mercado (Pilar III).

A mais recente reforma promovida pelo Comitê de Basileia, conhecida como Basileia III, tem os propósitos de melhorar a habilidade do setor bancário em absorver choques decorrentes do estresse econômico ou financeiro e de reduzir a contaminação da economia real pelo setor financeiro.<sup>19</sup> Motivada pela gradual erosão dos níveis e da qualidade do capital do setor bancário observada na última crise financeira, Basileia III propõe – além de requerimentos mínimos de liquidez (BCBS, 2013) – o aumento da qualidade e da quantidade do capital regulatório (BCBS, 2011).<sup>20</sup> O colchão de capital (*counter-cyclical buffer*) proposto por Basileia III visa reduzir a excessiva alavancagem em momentos de crescimento e amenizar as implicações cíclicas decorrentes de Basileia II.<sup>21</sup>

O aumento líquido de capital regulatório total proposto por Basileia III reacende debate sobre a eficiência e a tempestividade da fixação do requerimento de capital mínimo. Para os críticos, o aumento ou mesmo a fixação de capital regulatório seria medida míope e ineficiente, que aumenta o custo de captação dos bancos e subjuga questões fundamentais relacionadas ao risco moral e ao conflito de agência (KASHYAP; RAJAN; STEIN, 2008), traz efeitos perversos sobre o mercado de crédito reduzindo a oferta bancária e intensificando a assimetria informacional (BOLTON; FREIXAS, 2006), e tem impactos macroeconômicos custosos (COSIMANO; HAKURA, 2011). Além de reduzir o volume de crédito ofertado, argumenta-se que o aumento de requerimento de capital pode promover o aumento de taxas e a maior exigência de garantias – sobretudo se a implantação do aumento de capital for significativa e abrupta – como em Kashyap, Stein e Hanson (2010) ou em BCBS e FSB (2010). Por outro lado, os defensores da medida afirmam que o capital regulatório é capaz de reduzir a alavancagem e o risco de quebra dos bancos – como Admati et al. (2010) – intensificando a segurança de todo o sistema.

O debate não se restringe ao meio acadêmico ou aos reguladores. Profissionais da indústria financeira e dos meios de comunicação também se posicionam. Em 2010 (logo após

---

<sup>19</sup> A crise financeira iniciada em 2007 mostrou que após um período de crescimento excessivo do crédito (caracterizado por inovações financeiras; pelo crescimento de ativos fora do balanço; pela alta alavancagem; pelo descasamento entre ativos e passivos; e pela interconectividade global entre instituições e entre o setor financeiro e a economia real), as perdas incorridas durante o período de *downturn* (período do ciclo-econômico com perdas elevadas nas operações de crédito) podem ter impactos desastrosos e exacerbar seus efeitos na economia real (BCBS, 2011).

<sup>20</sup> O aumento da qualidade e da quantidade de capital foca-se no capital de nível I sobre o Ativo Ponderado pelo Risco (*RWA*) e no índice de capitalização (Patrimônio sobre Ativo Total).

<sup>21</sup> As implicações cíclicas decorrentes de Basileia II (observadas durante a última crise) já haviam sido anteriormente teorizadas – como em Kashyap e Stein (2004).

a divulgação da primeira versão do documento que viria a constituir Basileia III), o *The New York Times* apresentava crítica do então presidente do *Financial Service Roundtable* (organização das grandes instituições financeiras dos EUA), Steve Bartlett, a um regime regulatório mais severo. Segundo Bartlett, o requerimento de capital enfraqueceria a habilidade dos bancos em ajudar na recuperação da economia (NORRIS, 2012). O *The Wall Street Journal* publicou artigo que salientava os supostos impactos negativos de Basileia III sobre o crescimento do Produto Interno Bruto – PIB (CRITTENDEN, 2013). No Brasil, o Valor Econômico atribuiu a Murilo Portugal, então presidente da Federação Brasileira de Bancos – Febraban, afirmação segundo a qual se entende que uma perda de um Real no Patrimônio de Referência desencadearia uma redução de quase 10 vezes nos recursos destinados ao crédito (SOUZA, 2013).<sup>22</sup>

O contraste de opiniões e posições teóricas sugere um *trade-off* entre estabilidade do sistema bancário e a eficiência do sistema na oferta de crédito, assim como também sugere a necessidade de balancear os benefícios da estabilidade com os custos econômicos de condições creditórias menos atrativas (ELLIOT, 2010).

## 2.6. Capital e Crédito

O setor bancário tem sido descrito como excessivamente sensível aos ciclos econômicos reduzindo a oferta de crédito em momentos de retração e a expandido demais em momentos de expansão econômica (PEYDRÓ, 2010).<sup>23</sup>

A redução da concessão de empréstimos pode ser resultante do esfriamento da economia real e da consequente redução da demanda por crédito, mas também pode ser causada pela redução da oferta de crédito devido a problemas de liquidez ou de capital dos intermediadores financeiros.

Dado que o cálculo do capital mínimo regulamentar depende do volume de crédito concedido (além de outros fatores de risco), há uma relação intrínseca entre capital efetivamente

---

<sup>22</sup> Aparentemente (a reportagem não deixa claro), o cálculo deve-se ao pressuposto de alavancagem constante; ou seja considerando um patrimônio líquido médio de 9% (conforme Gráfico 8, Apêndice A) constante, cada real adicionado no patrimônio líquido representaria um aumento de R\$ 10,11  $((100 - 9)/9)$  em outros itens do Passivo, e de R\$ 11,11 (R\$ 10,11 + R\$ 1,00) no Ativo (exclusivamente no crédito). Caso se considere não o patrimônio líquido, mas o índice de Basileia (11% para os bancos no Brasil), cada real no patrimônio de referência poderia representar um aumento de R\$ 8,09  $((100 - 11)/11)$  em outros itens do Passivo, e de R\$ 9,09 (R\$ 8,09 + R\$ 1,00) no Ativo (exclusivamente no crédito).

<sup>23</sup> O canal do crédito tem impactado a Política Monetária, conduzindo reguladores a desenvolverem medidas macroprudenciais anticíclicas (PEYDRÓ, 2010).

constituído e a oferta de crédito. Conseqüentemente, há uma relação entre estrutura de capital e crédito. Procurando reduzir custos de ajuste de capital e de regulação, as instituições financeiras podem gerenciar ativamente seu índice de capital regulamentar alterando a composição de seu ativo (e seu risco) e/ou alterando seu passivo e sua estrutura de capital (e a relação entre Patrimônio Líquido, Depósitos e Ativo Total).

Um choque no risco pode requerer tanto o aumento do capital como uma redução nos ativos (ou ainda uma combinação de ambos). Por outro lado, uma injeção de capital também pode proporcionar oportunidade para a constituição de novos depósitos (em instituições cuja alavancagem já se encontre próxima aos limites regulatórios ou gerenciais) e para a multiplicação de empréstimos.

A relação entre capital e crédito foi estudada por Bernanke e Lown (1991) ao analisarem a crise de crédito (“*credit crunch*”) que afetou os EUA no início da década de 90. O impacto do capital sobre o crédito foi considerado como o efeito do quociente Capital/Ativo sobre o crescimento dos empréstimos.

Procurando distinguir os efeitos de oferta dos de demanda (por crédito), Bernanke e Lown (1991) consideram que se a escassez de capital reduz a oferta de empréstimos, então tomadores que dependem de crédito bancário, como pequenas empresas, podem sofrer restrições ou aumento de custos de financiamento. Segundo os autores, a atividade econômica pode ser amortecida tanto pelos efeitos na demanda, quanto na oferta agregada; e bancos mais capitalizados estão em melhor posição para enfrentar choques monetários e absorver cenários de dificuldade financeira (*financial distress*) temporária de seus tomadores.

Bernanke e Lown (1991) encontram evidências de que a crise de capital bancário afetou diretamente a concessão de crédito, principalmente nos bancos pequenos. Não acreditam, entretanto, que a redução do crédito bancário tenha tido papel preponderante na piora da recessão dos EUA no início da década de 90, delegando tal papel para uma retração na demanda, e não na oferta de crédito (que fora reduzida pela crise de capital).

Hancock e Wilcox (1993) estimaram o impacto de fatores financeiros e da economia real sobre o fluxo de créditos bancários e propuseram uma métrica alternativa ao dado contábil utilizado por Bernanke e Lown (1991). Para tanto, construíram uma variável *dummy* explicativa que pretendia controlar eventual restrição à expansão do crédito devido a políticas internas de alavancagem (e não apenas decorrentes de um *benchmark* como o capital regulamentar ou outro indicador de capital contábil).<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> A *dummy* proposta (KOWN) recebia valor um caso o banco tivesse alguma restrição e zero caso contrário. Intuitivamente, através do gerenciamento ativo do volume de empréstimos, os bancos ajustariam seu índice de

Peek e Rosengreen (1995), ao avaliarem os estados da região da Nova Inglaterra no início da década de 90, encontraram evidências diversas das apresentadas por Bernanke e Lown (1991). Suas evidências sustentam a existência de uma crise de capital (*capital crunch*); mas não suportam que a crise de crédito (*credit crunch*) foi resultante desta crise de capital.

A relação entre a introdução dos requerimentos de capital baseados no risco e o volume de crédito foi estudada por Berger e Udell (1994) e Hancock e Wilcox (1994). Os autores não encontram evidências de que um aumento na capitalização decorrente dos padrões do Acordo de Basileia (BCBS, 1988) tenha desencadeado uma realocação no crédito dos bancos dos EUA, no início da década de 90.

Hancock e Wilcox (1998) estimaram a magnitude da variação do crédito e o impacto na economia real dos pequenos negócios decorrentes de alterações nas condições de capital do banco financiador e em outras condições econômicas agregadas e específicas de cada instituição. Em linha com Bernanke e Lown (1991), concluíram que uma diminuição no capital reduz consideravelmente mais o volume de crédito dos bancos pequenos do que dos bancos grandes.

Gambacorta e Mistrulli (2004) estudaram a relação entre Política Monetária e crédito (analisando amostra de instituições financeiras italianas entre 1992 e 2001), procurando distinguir os efeitos do *bank lending channel* do *bank capital channel*. Consistente com a hipótese do *bank lending channel*, sustentam que bancos bem capitalizados podem proteger melhor seu nível de empréstimos de um choque na política monetária ou no PIB, já que teriam acesso facilitado a novos financiamentos. Mas também encontram evidências do *bank capital channel*, cujo efeito seria mais evidente nos bancos pequenos, onde o descasamento de maturidades dos ativos e passivos é maior. Segundo os autores, o capital também influencia a reação dos bancos a choques no PIB. Bancos bem capitalizados estariam mais capacitados a superar dificuldades financeiras sistêmicas (que se propagam pelos tomadores e sobre a inadimplência) e a manter relacionamentos creditícios de longo-prazo.

Enquanto Bernanke e Lown (1991) utilizavam uma medida contábil como variável explicativa, e Hancock e Wilcox (1993) propuseram uma *dummy* para controlar eventual restrição à expansão do crédito; Gambacorta e Mistrulli (2004), com o propósito de retirar o

---

capital a um valor ótimo (geralmente maior que o mínimo regulatório) em função do risco incorrido e das expectativas futuras. Como a política interna de alavancagem (e o cálculo do capital ótimo por cada instituição) não é de conhecimento público, os autores propuseram o uso do volume “atípico” de Provisões para Devedores Duvidosos (PDD) como um indicador da variável. Para a geração da *proxy* calculava-se para cada banco a diferença entre a PDD de 1990 e o valor “típico” da PDD (calculado, por sua vez, como a multiplicação do nível dos Ativos em 1989 por 0,84%, média nacional da PDD entre 1985 e 1989). Assim, os bancos com PDD “atípica” baixa eram considerados como sem restrição (KOWN = 0); e os demais considerados com restrição (KOWN = 1).



efeito da imposição regulatória de capital mínimo da medida contábil, utilizam o quociente Capital/Ativo Excedente ao mínimo regulatório.

O debate sobre a relação entre capital e crédito não se restringe a fixação do capital regulatório e suas implicações. Abrange o capital efetivamente constituído (como *buffer*, além do mínimo regulamentar; ou como capital alvo – ativamente gerenciado) e teses de como perdas e consequente redução no capital (mesmo que ainda dentro limite regulamentar) afetam os empréstimos e a atividade real.

Diversos estudos empíricos vêm demonstrando relação positiva entre capital excedente e crédito. Entre os estudos empíricos: Francis e Osborne (2009) encontram relação positiva (apesar de economicamente modesta) entre capital excedente e crédito nos bancos do Reino Unido; Berrospide e Edge (2010) encontram relação positiva nos bancos dos EUA (com o mesmo efeito modesto do capital sobre o crédito); e Blum e Nakane (2005) encontram relação positiva entre índice de Basileia e oferta de crédito nos bancos brasileiros (modesta em bancos enquadrados, e acentuada nos bancos desenquadrados).

Brei, Gambacorta e von Peter (2013) examinaram se as medidas de socorro durante a crise ajudaram a manter a oferta de crédito. Sua amostra cobre os maiores bancos internacionais sediados nas 14 mais desenvolvidas economias mundiais, durante o período de 1995 a 2010. Sustentam que enquanto uma maior capitalização promove o crescimento de empréstimos em momentos normais; em um período de crise uma capitalização adicional se reverte ao crédito somente se a capitalização excede um limite crítico. Também encontram que o tamanho da instituição tem efeito significativo e negativo em todo o período analisado; enquanto que a liquidez e o capital regulatório apresentam impacto significativo, mas positivo. Segundo suas análises, bancos com maior participação de depósitos em sua estrutura de capital tendem a ofertar mais crédito.

Berger et al. (2012) examinam empiricamente os efeitos de intervenções governamentais e de aporte de capital sobre o apetite de risco nos bancos e a criação de liquidez na Alemanha, encontrando relação negativa.

O debate pode ainda incluir questões específicas, pontuais, como o julgamento dos planos econômicos das décadas de 80 e 90 no Brasil (e os eventuais efeitos negativos que a indenização de poupadores traria para o volume de crédito e para a economia) ou a efetividade de programas como o *Troubled Asset Relief Program – TARP*.

Durante a crise do *subprime*, o *TARP* injetou grande volume de capital nos bancos dos EUA com o intuito, ao menos no discurso oficial, de impactar a economia real. A efetividade do *TARP* (como catalisador de empréstimos) foi discutida, entre outros em

Berrospide e Edge (2010). Focando-se sobre grandes instituições bancárias (*bank holding companies – BHCs*), Berrospide e Edge (2010) encontram efeitos relativamente pequenos do índice de capital sobre o crédito nos EUA no período entre o primeiro trimestre de 1992 e o terceiro trimestre de 2008.

Berrospide e Edge (2010) apresentaram variações aos modelos anteriormente propostos e formulam as seguintes regressões:

$$\begin{aligned} \Delta\%LOAN_{i,t} = & \sum_{s=1}^4 \alpha_s \Delta\%LOAN_{i,t-s} + \sum_{s=1}^4 \gamma_s \Delta\%GDP_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \delta_s INF_{t-s} \\ & + \sum_{s=1}^4 \beta_s \Delta RFF_{t-s} + \sum_{s=1}^4 \varsigma_s STD_{t-s} + \phi LIQU_{i,t-1} + \chi CHG_{i,t-1} \\ & + \psi \begin{cases} CAPITAL\ SURPLUS/SHORTFALL \\ CAPITAL - TO - ASSETS\ RATIO \end{cases} + \epsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (8)$$

onde  $\Delta\%LOAN_{i,t}$  é a taxa de crescimento dos empréstimos do banco  $i$  no momento  $t$ ;  $\Delta\%GDP_t$  é o crescimento do Produto Interno Bruto Real (PIB Real) no momento  $t$ ;  $INF_t$  é taxa de inflação medida por um deflator do PIB em  $t$ ;  $\Delta RFF_t$  é a alteração na taxa de juro de referência (*federal funds rate* efetiva) em  $t$ ;  $STD_t$  é uma medida de rigor na concessão de crédito (*lending standards*) em  $t$ ;  $LIQU_{i,t}$  refere-se a liquidez do banco  $i$  em  $t$  (mensurada como o quociente títulos sobre o ativo total); e  $CHG_{i,t}$  é o quociente das perdas baixadas para prejuízo sobre o total de ativo do banco  $i$  em  $t$ .<sup>25</sup>

A variável dependente ( $\Delta\%LOAN_{i,t}$ ) foi construída como crescimento dos empréstimos tornando a variável estacionária.<sup>26</sup>

A equação inclui as taxas de crescimento dos empréstimos do banco  $i$  nos quatro trimestres anteriores ( $\Delta\%LOAN_{i,t-s}$ ) com intuito de controlar a sazonalidade e modelar um efeito inércia na política de concessão de crédito. Para evitar eventuais problemas de endogeneidade, somente variáveis explicativas defasadas são utilizadas no modelo. Além das variáveis apresentadas no modelo, foram incluídas *dummies* de trimestre para tratar sazonalidade e efeitos fixos por instituição (para tratar eventual variável omitida, mas constante ao longo do tempo – em cada instituição).

A inserção de diversas variáveis macroeconômicas, especialmente as taxas de crescimento do PIB ( $\Delta\%GDP_t$ ) defasadas, tem dupla função: i) controlar efeitos de demanda

<sup>25</sup> O modelo de Berrospide e Edge (2010) é base para o desenvolvimento deste trabalho. As adaptações propostas são apresentadas no Capítulo 3.

<sup>26</sup> No Brasil, a variável taxa de crescimento não é estacionária.

sobre o crédito, de modo que se possa interpretar o coeficiente “ $\psi$ ” aplicado sobre as variáveis de interesse (“*CAPITAL SURPLUS/SHORTFALL*”, ou capital excedente – ou faltante; e “*CAPITAL – TO – ASSETS RATIO*”, ou o índice de capital) como o efeito do capital sobre o crédito nas grandes instituições bancárias (*Bank Holding Companies – BHCs*); ii) e tratar eventual efeito da endogeneidade<sup>27</sup> entre capital e empréstimos. Segundo os autores, uma relação positiva entre o crescimento dos empréstimos e medidas de capital defasadas poderia justificar-se pela previsão da demanda por crédito e conseqüente gerenciamento do capital. Como tratamento para esta questão, os autores constroem uma especificação alternativa que acrescenta a razão entre dividendos e receita líquida. Intuitivamente, os dividendos são uma *proxy* para o gerenciamento de capital (bancos cortariam dividendos quando esperam um aumento da demanda por crédito). A especificação alternativa (não reportada) encontrada resultados congruentes com os da especificação original.

Adicionalmente, a medida de rigor na concessão de crédito ( $STD_t$ )<sup>28</sup> é utilizada como controle de alterações no comportamento das instituições que modifiquem o apetite por risco e a oferta de crédito; a taxa de juro de referência ( $\Delta RFF_t$ ), para controlar alterações na política monetária; a liquidez ( $LIQU_{i,t}$ ), para capturar a flexibilidade na composição da carteira e a possibilidade de vender títulos para manter a carteira de crédito; e o quociente das perdas baixadas ( $CHG_{i,t}$ ), como *proxy* do risco<sup>29</sup>.

A variável de interesse “*CAPITAL SURPLUS/SHORTFALL*” apresenta o capital em excesso (ou em falta). Segue a intuição de Hancock e Wilcox (1993) e é construída a partir da relação, apresentada na equação (7), entre o capital observado no banco  $i$  no tempo  $t$  e o capital ótimo gerenciado ativamente (capital alvo). A variável é menos suscetível a endogeneidade, uma vez que se trata de um quociente entre o excesso de capital e o capital alvo. Assim, a relação entre o capital observado e o crédito é mediada pelo capital alvo. Entretanto, se o modelo para estimativa do capital alvo for mal especificado, toda regressão que relaciona capital excedente e crédito torna-se questionável.

Como teste de robustez, Berrospide e Edge (2010) propõem uma regressão alternativa utilizando as mesmas variáveis explicativas com exceção do capital excedente (“*CAPITAL SURPLUS/SHORTFALL*”). O capital excedente é substituído pela variável “*CAPITAL – TO – ASSETS RATIO*”. Nesta nova especificação, mantém-se a análise sobre

<sup>27</sup> A endogeneidade entre capital e crédito não é necessariamente um problema caso se pretenda apenas determinar se o pressuposto de alavancagem constante exagera as estimativas da relação entre crédito e capital, já que esta fonte de endogeneidade induz a um viés positivo na estimativa do coeficiente (BERROSPIDE; EDGE, 2010).

<sup>28</sup> Modelo de determinantes da medida de rigor na concessão de crédito foi proposto por Basset et al. (2012).

<sup>29</sup> A *proxy* do risco refere-se ao risco da instituição, e não a uma medida de inadimplência da carteira de crédito.

valores contábeis livres de eventuais vieses ou formulações imprecisas<sup>30</sup>, assim como no modelo proposto por Bernanke e Lown (1991). Como métrica da variável “*CAPITAL – TO – ASSETS RATIO*”, utilizam-se alternativamente diversos quocientes de capital sobre ativo: o quociente capital próprio sobre Ativo Total (índice de alavancagem); o índice de capital ajustado ao risco total; o índice de capital de Nível I; e o índice de capital próprio tangível (*tangible common equity TCE ratio*).

## 2.7. Crédito e Capital Bancário no Brasil

As características macroeconômicas e institucionais do Brasil sofreram modificações importantes entre 2003 e 2012. A participação do crédito no PIB cresceu consideravelmente (de 24,7% em junho de 2003 para 55,2% em junho de 2013<sup>31</sup>). A liquidez global diminuiu, aumentando o custo de oportunidade do capital. O crédito atingiu um estágio mais maduro e passou a ser atividade principal de um número maior de instituições no SFN. Adicionalmente, algumas medidas macroprudenciais editadas no período de crise passaram a exigir temporariamente maior alocação de capital para certas modalidades de crédito.

A lucratividade mantém-se alta, mesmo com mudanças no ambiente macroeconômico e político (CAMARGO, 2009).

Os bancos públicos, sobretudo os dois principais – Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil, têm papel importante no setor e tem intensificado sua participação, sobretudo no mercado de crédito. Enquanto os bancos privados reduziram a concessão de crédito livre durante a crise do *subprime*, os bancos públicos apresentaram crescimento em praticamente todo o período, mesmo após a crise. (OLIVEIRA; SCHIOZER; LEÃO, 2014)

O governo federal catalisou o crescimento do crédito, através da redução de taxas de juros nos bancos públicos. Nas operações de capital de giro, apesar de manterem taxas maiores do que nos bancos privados, os bancos públicos diminuíram a diferença após a crise. Nas operações de financiamento de veículos, a diferença entre as taxas praticadas pelos bancos públicos e pelos privados de controle estrangeiro (que antes da crise praticavam as menores

---

<sup>30</sup> Índices de capital contábeis podem ser retirados diretamente dos dados ou estimados através da soma ou subtração de contas tais como disponibilizadas nos documentos regulatórios. Já a abordagem conforme o capital Excedente requer a identificação de níveis de capital alvo, para cada banco *i* no tempo *t*. A estimativa da variável “*CAPITAL SURPLUS/SHORTFALL*”, conforme Berrospide e Edge (2010) foi apresentada na seção 4 deste Capítulo.

<sup>31</sup> Segundo dados da Associação dos Executivos de Finanças, Administração e Contabilidade (Anefac).

taxas) praticamente se anulou após a crise. Nas operações de crédito pessoal, os bancos públicos já praticavam as menores taxas desde, pelo menos, janeiro de 2005. (OLIVEIRA; SCHIOZER; LEÃO, 2014)

Annibal, Lundberg e Koyama (2009) sugerem que a redução na concessão de crédito livre nos bancos (privados) durante a crise não foi decorrente primordialmente da escassez das fontes domésticas de financiamento, mas de outros fatores, entre os quais a maior aversão ao risco no período.

O capital bancário e sua relação com o crédito são outros temas importantes nos estudos realizados no Brasil.

Alencar (2011) utiliza modelo de ajuste parcial para examinar como os bancos determinam o índice de Basileia no Brasil. Cobrindo o período de julho de 2002 a dezembro de 2010, verifica que ao menos metade dos bancos, no Brasil, ajusta o índice de Basileia para uma meta específica e a uma velocidade de ajuste determinada banco a banco. Segundo Alencar (2011), instituições de maior porte tendem a possuir menores metas para o índice de Basileia e o ajuste tende a ser realizado essencialmente no gerenciamento do passivo<sup>32</sup>. Os resultados indicam que os bancos maiores tanto podem possuir um gerenciamento do risco mais efetivo como também aproveitar-se de uma percepção de sistemicamente importantes (*too-big-to-fail*) por parte do governo e do mercado (ALENCAR, 2011).

Saito e Pereira (2012) constroem modelo empírico para identificar os principais determinantes do gerenciamento do “colchão de capital bancário” (*buffer*), que supera o mínimo regulamentar, a fim de testar se os bancos brasileiros respondem a alterações na regulação de capital. Segundo os autores, o “colchão de capital” é função do requerimento de capital mínimo; da pressão dos reguladores; da disciplina de mercado; e do ciclo econômico. Os autores encontram evidências de que o requerimento de capital regulatório influencia o comportamento dos bancos, uma vez que aqueles cujos ganhos são mais voláteis e cujos custos de ajuste de capital são mais altos tendem a manter “colchões de capital” maiores. Encontram ainda: que os bancos tendem a seguir a *pecking order* no gerenciamento do nível de capital (utilizando lucros retidos como fonte de financiamento); que os maiores bancos apresentam menores índices de capital, o que pode estar relacionado a oportunidades decorrentes da condição de *too-big-to-fail* (como as maiores instituições podem ser percebidas pelo mercado e pelo regulador); que a supervisão do Banco Central afeta a decisão sobre o nível de capital (aspecto relacionado com o Pilar II de Basileia II); que a disciplina de mercado tem papel secundário no gerenciamento

---

<sup>32</sup> O gerenciamento do passivo se daria pela redução da dívida ou pelo aumento de capital.

do índice de capital (aspecto relacionado com o Pilar III de Basileia II); e que o ciclo econômico tem impacto sobre o “colchão de capital”, sugerindo um gerenciamento de capital procíclico (aspecto relacionado com Basileia III).

O efeito da regulação de capital sobre o crédito, no Brasil durante a década de 90, foi tema de trabalho de Soares (2001). Segundo o autor, o crédito no país não teria se aquecido após o Plano Real e a estabilidade econômica devido a maiores exigências de capital regulatório. Denardin e Balbinotto Neto (2012) examinaram a importância de variáveis de crédito na política monetária brasileira<sup>33</sup> e analisaram as diferenças entre as interpretações monetárias da “visão da moeda” e da “visão do crédito”.<sup>34</sup> Dawid e Takeda (2011) avaliaram o impacto de medidas macroprudenciais (como a alteração nos recolhimentos compulsórios em 2010) sobre a concessão de crédito ao consumo e às empresas, evidenciando moderação na concessão de crédito à pessoa física (principalmente nos bancos de menor porte). As medidas macroprudenciais foram utilizadas no Brasil a fim de corrigir desequilíbrios do mercado financeiro e de crédito. Auxiliam o controle da demanda agregada, mas também afetam a oferta de crédito (DAWID; TAKEDA, 2011).

A demanda agregada por crédito é função das condições econômicas e das expectativas nos mercados de atuação da instituição financeira<sup>35</sup>; enquanto que a oferta agregada depende de variáveis específicas dos bancos – como, por exemplo, seu capital – e de seus tomadores, riscos, garantias etc. (BLUM; NAKANE, 2005)

Blum e Nakane (2005) estudam o impacto que o requerimento de capital tem sobre a oferta de crédito. Utilizando amostra de 133 conglomerados ou instituições financeiras entre o primeiro trimestre de 2001 e o segundo trimestre de 2004, Blum e Nakane (2005) seguem hipótese de Peek e Rosengreen (1995) segundo a qual bancos com restrição de capital

---

<sup>33</sup> Destacam-se entre os canais transmissores da política monetária: o “canal da moeda”; o “canal do câmbio”; o “canal dos ativos”; e o “canal do crédito” (DENARDIN; BALBINOTTO NETO, 2012). Existem dois tipos de canais de crédito: o canal do balanço patrimonial e o canal dos empréstimos bancários, ou *bank lending channel*. O canal do balanço patrimonial considera que um choque na política monetária afeta a situação financeira dos tomadores (seu balanço patrimonial) afetando conseqüentemente o desejo e a capacidade de contrair novas dívidas. Já o *bank lending channel* sugere que (não obstante qualquer variação na qualidade creditícia dos tomadores) são as instituições financeiras que perdem a capacidade (ou a vontade) de ofertar novos empréstimos. A identificação do *bank lending channel* no Brasil foi foco de estudo de Coelho, De Mello e Garcia (2010). Coelho, De Mello e Garcia (2010) encontram que o volume de crédito e a taxa de juro respondem fortemente a mudanças na Política Monetária (após um aumento da taxa SELIC, a taxa de juro das operações de crédito sobe e o volume se contrai).

<sup>34</sup> Há duas visões teóricas sobre a Política Monetária. A “visão da moeda” foca-se no canal da taxa de juro (ou “canal da moeda”) e avalia o impacto de alterações na taxa de juro sobre o volume de depósitos (e investimento) em diferentes instituições e sobre o volume de moeda em circulação na economia. A “visão do crédito”, por sua vez, foca-se no canal do crédito e considera a composição dos ativos das instituições financeiras, em particular o volume de crédito concedido (DENARDIN; BALBINOTTO NETO, 2012).

<sup>35</sup> As expectativas influenciam diretamente as políticas de financiamento, de investimento e de dividendos dos tomadores, afetando o canal do balanço patrimonial.

regulatório diminuem a oferta de crédito (impossibilitados de alavancar depósitos) e constrói um modelo baseado em custos de regulação. Para tanto, formulam um modelo de oferta de crédito baseado em três fatores:

*Crédito*

$= h(\text{taxas de retorno; requerimento de capital; ajuste de oferta à demanda})$

Ou seja, no modelo de Blum e Nakane (2005) considera-se a oferta de crédito como uma função (linear) das taxas de retorno (inclusive seu custo de oportunidade); do requerimento de capital (e dos custos de regulação intrínsecos – ponto central de seu trabalho); e do ajuste de oferta à demanda (decorrentes dos custos de alteração da oferta devido à falta de alinhamento com a demanda).

Como previsto, os autores encontram relação positiva entre oferta de crédito e índice de capitalização, sendo a relação mais forte em bancos desenquadrados, o que reforça sua hipótese de custos de regulação com descontinuidade.

Além da hipótese de custos de regulação, o modelo de Blum e Nakane (2005) apresenta outra diferença com relação à modelagem proposta por Berrospide e Edge (2010): considera a rentabilidade da carteira de crédito e dos títulos públicos. E mais, enquanto Berrospide e Edge (2010) propõem uma defasagem de quatro trimestres e usam a variação dos empréstimos para construção da variável; Blum e Nakane (2005) utilizam apenas um trimestre de defasagem e o logaritmo natural do total de créditos livres.

Em congruência com Blum e Nakane (2005), Dawid e Takeda (2011) encontram coeficientes positivos do Patrimônio Líquido frente ao crédito, com exceção das concessões a Pessoas Jurídicas (na amostra total e na amostra de bancos pequenos), que não apresentaram coeficientes significativos.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Hipóteses e Modelos

Um banco *ex-ante* melhor capitalizado pode, em um momento de crise, manter (ou ajustar) o volume de crédito, aumentando seus depósitos. Um banco menos capitalizado, por outro lado, não conseguiria realizar tal ajuste, necessitando reduzir seus ativos (e seus empréstimos) já que teriam dificuldade regulamentar e concorrencial de manter e conquistar novos depósitos. O capital alvo ativamente gerenciado é influenciado, portanto, tanto pelo passivo quanto pelo ativo.

A estrutura de capital do banco, assim como sua capitalização variam de instituição para instituição conforme se alteram as estratégias, a situação financeira, o risco incorrido da carteira e a configuração econômica e concorrencial. Um mesmo índice de capital pode ser entendido ótimo em determinada instituição e inadequado em outra, justamente por conta das diversas variáveis determinantes do capital.

A estimativa de um índice de capital alvo para cada instituição, como em Flannery e Rangan (2006 e 2008), permite o tratamento de variáveis determinantes para a constituição do capital e, então, o cálculo de capital excedente. Como em Berrospide e Edge (2010), a primeira hipótese deste trabalho relaciona justamente o capital excedente e o crescimento do crédito.<sup>36</sup>

*Hipótese 1: O capital excedente relaciona-se positivamente com o crescimento do crédito.*

O teste empírico proposto requer, portanto, duas etapas. Na primeira etapa, constrói-se um modelo para estimar o capital alvo e o capital excedente subjacente para cada instituição, ou precisamente para cada unidade do *cross-section*. Na segunda etapa, toma-se a estimativa de capital excedente como variável de interesse de um modelo que relaciona o crescimento do crédito com origem em recursos livres<sup>37</sup> com o capital. Em outras palavras, a hipótese é verificada pelo seguinte teste: se a instituição *i* no momento *t* possui um índice de capital superior ao índice de capital alvo (ou seja possui capital excedente), então no momento *t+1* esta instituição buscará ajustar o índice de capital alvo, reduzindo seu capital excedente e ampliando sua carteira de crédito.

---

<sup>36</sup> Não se pretende apresentar causalidades; mas apenas encontrar relações entre capital e crédito.

<sup>37</sup> Define-se crédito com origem em recursos livres, ou simplesmente crédito livre, em oposição à definição de crédito direcionado, que por sua vez é todo o crédito destinado a determinado setor ou atividade realizado através de recursos regulados em lei ou norma. Ou seja, crédito livre é aquele cuja decisão de concessão é exclusiva da instituição, não compulsória.



Na primeira etapa, este estudo propõe um modelo para estimativa do capital alvo adaptado das propostas de Flannery e Rangan (2006) e Berrospide e Edge (2010). A intenção é construir uma medida que reflita o gerenciamento ativo do capital e que possibilite a identificação do capital excedente a partir das particularidades de cada instituição e não de um capital regulamentar fixo.

O modelo adaptado considera o capital alvo dado por:

$$k_{i,t+1}^* = \alpha_i + \theta \mathbf{X}_{i,t} \quad (9)$$

onde  $k_{i,t+1}^*$  é o índice de capital alvo do banco  $i$  no momento  $t+1$ ;  $\alpha_i$  é um efeito fixo por unidade do *cross-section*; e  $\mathbf{X}_{i,t}$  é um vetor de variáveis específicas de cada unidade.

Neste trabalho, a equação de ajuste parcial inclui uma série de *dummies* de tempo em substituição a variáveis econômicas e de controle da sazonalidade propostas por Berrospide e Edge (2010):

$$k_{i,t} = \alpha_0 + \lambda \alpha_i + (1 - \lambda)k_{i,t-1} + \lambda \theta \mathbf{X}_{i,t-1} + dtri_t + \epsilon_{i,t} \quad (10)$$

onde  $k_{i,t}$  é o índice de capital do banco  $i$  em  $t$  (ou o capital do banco  $i$  no trimestre  $t$ , dividido pelo ativo total);  $\alpha_0$  é uma constante;  $\alpha_i$  é um efeito fixo por instituição;  $\lambda$  é a velocidade (ou proporção) média de ajuste;  $\mathbf{X}_{i,t}$  é um vetor de variáveis específicas de cada banco;  $dtri_t$  é a *dummy* de tempo referente ao trimestre  $t$ ; e  $\epsilon_{i,t}$ , o erro.

As *dummies* de tempo captam o efeito das variáveis econômicas do modelo de Berrospide e Edge (2010) além de outras variáveis conjunturais omitidas que afetam de maneira homogênea a constituição do capital das instituições, além de auxiliar o controle da sazonalidade.

Adaptando proposta de Berrospide e Edge (2010), o vetor de variáveis de controle  $\mathbf{X}_{i,t}$  é composto por:

- *Dummies* de tamanho conforme o Ativo Total (size1, size2, size3, size4 e size5)  
A *proxy* para tamanho procura refletir especificidades na composição da carteira (como por exemplo, maior diversificação) e melhor acesso a fontes de financiamento (consequentemente menor necessidade de capital próprio). A opção pelo uso de *dummies* em vez de variável contínua (como no modelo original) visa capturar efeitos não lineares. As *dummies* de tamanho foram geradas a partir da divisão da amostra em cinco grupos conforme o tamanho do Ativo Total. O grupo size1 é formado pelas 20% menores unidades do *cross-section*; o grupo size5, pelas 20% maiores unidades do *cross-section*, ou seja representam quintis.

- Retorno sobre o Ativo (ROA) e quadrado do Retorno sobre o Ativo (ROA<sup>2</sup>)  
Incluídos como *proxy* para ganhos. O aumento nos lucros reflete uma acumulação de ganhos retidos e de capital. A inclusão do quadrado do Retorno sobre o Ativo tem o intuito de capturar efeito não-linear do ROA sobre o capital.
- Taxa de baixa para prejuízo, ou a “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” sobre o Ativo Total (BCLD/AT)  
A variável é *proxy* para risco e captura a maior necessidade de capital imposta pelo mercado e pelos reguladores (BERROSPIDE; EDGE, 2010).
- Participação do crédito no Ativo Total (Créd/AT)  
A inclusão da variável é motivada pela alteração da participação da carteira de crédito ao longo do tempo, seguindo estratégia do mercado após a redução da taxa SELIC (COELHO; DE MELLO; GARCIA, 2010).
- Participação dos Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e derivativos”) no Ativo Total  
Berrospide e Edge (2010) utilizam a participação de Títulos sobre o Ativo Total como *proxy* de liquidez (e não a participação de ativos líquidos sobre o Ativo Total). Já que a liquidez é variável determinante do capital, optou-se pela variável ativos líquidos sobre Ativo Total.<sup>38</sup>
- *Dummy* para “pressão regulatória”  
A pressão dos reguladores pode influenciar o índice de capital dos bancos. A *dummy* que procura refletir “pressão regulatória” recebe valor um em cada observação cujo valor do índice de Basileia – IB ou Basileia – seja menor que o percentil 10% no trimestre, ou zero caso contrário.
- Efeitos fixos por unidade do *cross-section*, a fim de controlar características específicas e eventuais variáveis omitidas.

O índice de capital alvo, ou  $K_{alvo\ i,t}$ , é calculado como:

$$K_{alvo\ i,t} = (\alpha_i^* + \theta^* \mathbf{X}_{i,t-1})/\lambda \quad (11)$$

onde  $\alpha_i^*$  é o coeficiente calculado pela regressão, ou seja  $\lambda\alpha_i$ , onde  $\alpha_i$  é coeficiente referente ao efeito fixo da instituição  $i$  e  $\lambda$  é a velocidade média de ajuste (ou um menos o coeficiente da variável PL/AT defasada em um período);  $\mathbf{X}_{i,t-1}$  é um vetor de variáveis específicas de cada unidade do *cross-section*  $i$  no momento  $t-1$ ;  $\theta^*$  é o vetor de coeficientes calculados pela

---

<sup>38</sup> Os resultados são distintos quando se considera apenas o “TVM e derivativos” sobre Ativo Total, como mostra o Apêndice B, o que pode sinalizar eventual variável omitida.

regressão, ou seja  $\lambda\theta$ , onde  $\theta$  é o vetor dos coeficientes das variáveis específicas e  $\lambda$  é a velocidade média de ajuste.<sup>39</sup>

Já o capital excedente é calculado conforme formula de Berrospide e Edge (2010) apresentada na seção 2.4., equação (7):

$$\text{Capital Excedente}_{i,t} = (k_{i,t} - k_{i,t}^*)/k_{i,t}^* \quad (7)$$

onde  $k_{i,t}$  é o índice de capital observado no banco  $i$  no momento  $t$ ; e  $k_{i,t}^*$  é o índice de capital alvo estimado para o banco  $i$  em  $t$ .

No modelo da segunda etapa, a variável dependente é a variação no volume de crédito, medida através da diferença entre os logaritmos naturais do volume de crédito concedido a partir de recursos livres momento  $t$  e no momento  $t-1$ . E a variável explicativa de interesse é o capital excedente.

Nesta segunda etapa, também se segue Berrospide e Edge (2010), com adaptações.

Como em Berrospide e Edge (2010), o controle da sazonalidade, assim como um ajuste a demanda, é realizado pela inclusão da variação do crédito com origem em recursos livres nos quatro trimestres anteriores. No entanto, em vez de um conjunto de variáveis macroeconômicas, utilizam-se *dummies* de tempo para levar em conta essas (e outras possivelmente omitidas) variáveis agregadas que afetariam o crescimento do crédito de maneira homogênea entre os bancos.

Medidas específicas da instituição/conglomerado são incluídas como controle da oferta de crédito, para finalmente obter-se a seguinte regressão:

$$\begin{aligned} \Delta \ln \text{Crédito}_{i,t} = & \alpha_0 + \alpha_i + \sum_{s=1}^4 \alpha_s \Delta \ln \text{Crédito}_{i,t-s} + \beta_1 \left\{ \begin{array}{l} \text{Capital Excedente}_{i,t-1} \text{ ou} \\ (PL/AT)_{i,t-1} \text{ ou} \\ IB_{i,t-1} \text{ ou} \\ \Delta \ln PL_{i,t} \end{array} \right. \\ & + \sum_{t=1}^{40} d_t tri_t + \beta_2 \text{Ativos Líquidos}/AT_{i,t-1} + \beta_3 BCLD/AT_{i,t-1} \\ & + \sum_{u=1}^5 d_u size_{u,i,t-1} + \beta_4 ROA_{i,t-1} + \beta_5 ROA_{i,t-1}^2 + d_1 \text{Regulação}_{i,t-1} \end{aligned} \quad (12)$$

onde  $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$  é o crescimento do crédito livre, calculado como a variação do logaritmo natural do volume de crédito livre de cada unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ ;  $\text{Capital Excedente}_{i,t-1}$  é o capital excedente da unidade  $i$ , defasada em um trimestre,

<sup>39</sup> Aparentemente, Berrospide e Edge (2010) não incluem  $\alpha_i/\lambda$  no cálculo do capital alvo. Acredita-se que a inclusão seja necessária, uma vez que se considera a existência de variáveis idiossincráticas omitidas.

calculado conforme equação (7);  $(PL/AT)_{i,t-1}$  é o Patrimônio Líquido dividido pelo Ativo Total da unidade  $i$ , defasada em um trimestre;  $IB_{i,t-1}$  é o índice de Basileia da unidade  $i$ , defasada em um trimestre;  $\Delta \ln PL_{i,t}$  é o crescimento do Patrimônio Líquido, calculado como a variação do logaritmo natural do Patrimônio Líquido de cada unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ ;  $tri_t$  são *dummies* de trimestre;  $Ativos\ Líquidos/AT_{i,t-1}$  é a soma de “Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos” sobre Ativo Total da unidade  $i$ , defasados em um trimestre;  $BCLD/AT_{i,t-1}$  é “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” dividida pelo Ativo Total da unidade  $i$ , defasados em um trimestre;  $size_{u,i,t-1}$  são *dummies* de tamanho<sup>40</sup> conforme o Ativo Total ( $size1$ ,  $size2$ ,  $size3$ ,  $size4$  e  $size5$ ) da unidade  $i$ , defasados em um trimestre;  $ROA_{i,t-1}$  é Retorno sobre o Ativo e  $ROA_{i,t-1}^2$ , o seu quadrado<sup>41</sup>;  $Regulação_{i,t-1}$  é uma *dummy* para “pressão regulatória” (que recebe valor um em cada observação cujo valor do índice de Basileia – IB – seja menor que o percentil 10% no trimestre, ou zero caso contrário) sofrida pela unidade  $i$ , defasados em um trimestre;  $\alpha_0$  é a constante;  $\alpha_i$  é o efeito fixo de cada unidade do *cross-section*  $i$ ;  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  e  $d_1$  são os coeficientes; e  $\alpha_s, \mathbf{d}_t$  e  $\mathbf{d}_u$  são vetores. As variáveis foram winsorizadas em 1% (quando numéricas) a fim de tratar *outliers*.<sup>42</sup>

A segunda hipótese deste trabalho toma ainda a equação (12) verificando, em vez da relação entre o crescimento do crédito livre e o capital excedente, a relação do crescimento do crédito e indicadores de capitalização observáveis<sup>43</sup> e, portanto, livres de eventuais vieses ou especificações imprecisas.

*Hipótese 2: A variação do Patrimônio Líquido, o Patrimônio Líquido sobre Ativo Total e o índice de Basileia relacionam-se positivamente com o crescimento do crédito.*

A terceira e última hipótese analisa se as relações entre o capital excedente e o crescimento do crédito, e entre os indicadores de capitalização (Patrimônio Líquido sobre Ativo Total e índice de Basileia) e o crescimento do crédito são distintas nas instituições públicas.

A participação do crédito no Ativo Total aumentou mais nos bancos públicos do que nos privados, pelo menos em parte por conta de uma política do governo federal para o

<sup>40</sup> A inclusão das *dummies* de tamanho (quintis) tem o propósito de capturar efeito não linear do tamanho sobre o crescimento do crédito.

<sup>41</sup> Do mesmo modo que no modelo para estimativa do capital alvo, a inclusão do quadrado do ROA visa modelar efeitos não lineares dos ganhos sobre o crescimento do crédito.

<sup>42</sup> As variáveis independentes  $size_{u,i,t-1}$ ,  $ROA_{i,t-1}$ ,  $ROA_{i,t-1}^2$  e  $Regulação_{i,t-1}$  não constam na segunda etapa de Berrospide e Edge (2010). Sendo variáveis presentes no cálculo do capital alvo e conseqüentemente no cálculo do capital excedente, foram incluídas a fim de controlar efeitos que poderiam afetar tanto as medidas de capital excedente como o crescimento do crédito. As definições operacionais precisas de cada uma das variáveis se encontram no Apêndice C.

<sup>43</sup> Pode-se argumentar que a relação se faz entre “colchão de capital” relativos a estes índices de capitalização.

crescimento do crédito. Apesar do Patrimônio Líquido ter crescido mais nos bancos públicos, o crédito cresceu relativamente ainda mais (gráficos 3 e 4); assim, a relação entre crédito e Patrimônio Líquido também cresceu mais nos bancos públicos do que nos privados (gráficos 5 e 6).

*Hipótese 3: A sensibilidade do crescimento do crédito ao capital é menor nos bancos públicos do que nos privados.*

Para o teste da Hipótese 3, utiliza-se a mesma equação (12) incluindo uma *dummy* para banco público em interação com indicador de capital (capital excedente; Patrimônio Líquido sobre Ativo Total; e índice de Basileia).<sup>44</sup>

Uma análise que perpassa todas as hipóteses leva em consideração a possibilidade de alteração da relação entre capital e crédito durante o período amostral. As características macroeconômicas e institucionais do Brasil sofreram modificações importantes ao longo do período em análise. Na primeira parte do período amostral (de março de 2003 a junho de 2008), o crédito como porcentagem do PIB era consideravelmente menor do que na segunda parte (de setembro de 2008 a dezembro de 2012). A primeira parte do período amostral também se caracterizou por uma grande liquidez global, o que está normalmente associada a um custo de oportunidade de capital mais baixo.<sup>45</sup> Na segunda parte do período de amostral, a liquidez global diminuiu consideravelmente, aumentando o custo de oportunidade do capital. O crédito atingiu um estágio mais maduro e passou a ser atividade principal de um número maior de instituições no SFN. Adicionalmente, algumas medidas macroprudenciais adotadas no segundo período passaram a exigir maior alocação de capital para certas modalidades de crédito. Todas estas características devem aumentar a sensibilidade do crédito em relação ao capital. Dessa forma, toda a análise foi feita distinguindo-se esses dois períodos com características bastante diferentes.

### **3.2. Base de Dados**

Os dados utilizados foram concatenados a partir de balancetes trimestrais do Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional – Cosif (documentos 4010, referente a instituições financeiras não pertencentes a conglomerado; e 4040, referente a conglomerados

---

<sup>44</sup> A *dummy* por si só é omitida, uma vez que o modelo inclui efeitos fixos por unidade do *cross-section*.

<sup>45</sup> Vide a onda de ofertas públicas iniciais – incluindo diversos bancos – ocorrida no Brasil nesse período.

financeiros), de informações sobre o crédito originado com recursos livres proveniente do Sistema de Informações de Crédito do Banco Central do Brasil – SCR (documento 3040<sup>46</sup>), e do relatório público TOP50 do Banco Central do Brasil.

O período considerado foi de 2003 a 2012, totalizando 40 trimestres. A escolha do período amostral considerou um prazo suficientemente amplo, cujo número de observações permitisse modelar as regressões econométricas propostas. O prazo de 10 anos pretende abranger um ciclo econômico completo (com períodos de expansão e queda, incluindo uma crise financeira internacional), mas sem alterações significantes no ambiente político nacional.

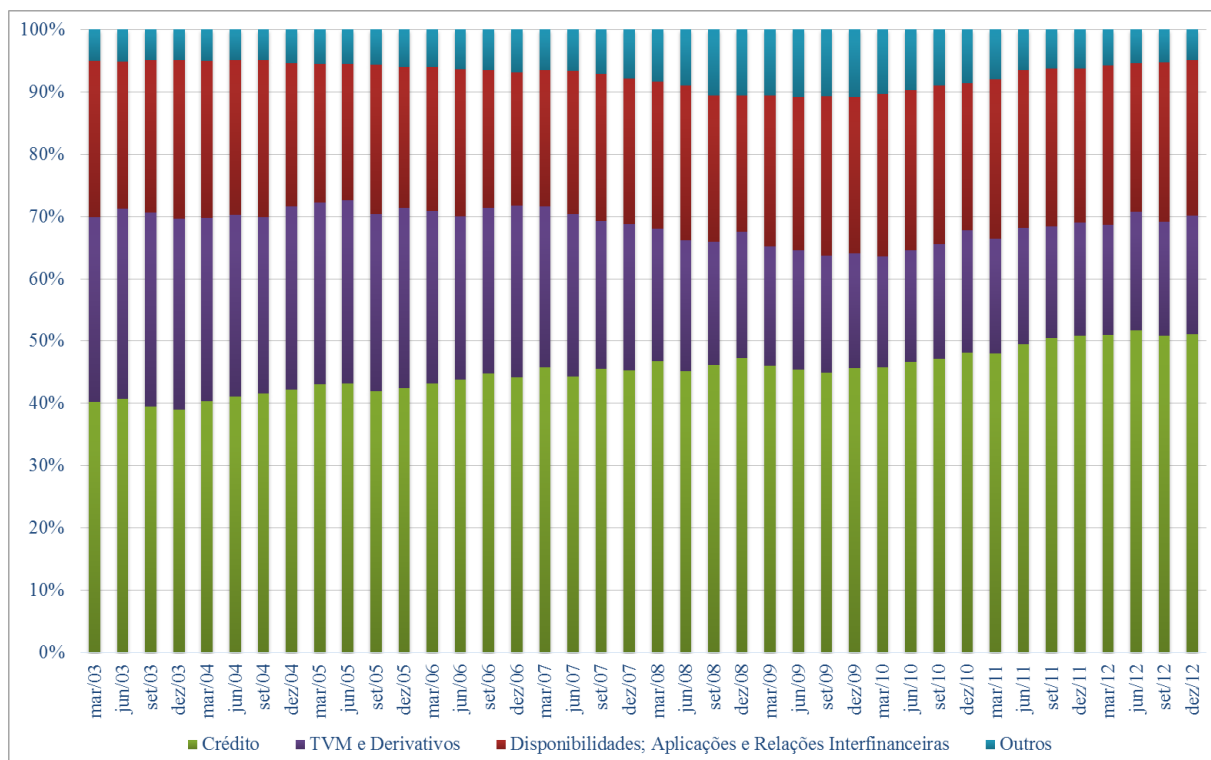
A base de dados cobre os segmentos bancários I e II que possuíam carteira de crédito (totalizando 144 instituições). O segmento bancário I é composto por bancos comerciais, bancos múltiplos com carteira comercial ou Caixa Econômica; ou por conglomerado composto por pelo menos uma instituição deste tipo. O segmento bancário II é composto por bancos múltiplos sem carteira comercial e por banco de investimento; ou por conglomerado composto por pelo menos uma instituição deste tipo que não façam parte do segmento I. Não foram considerados os segmentos III e IV. Os segmentos III contém cooperativas de crédito. O segmento IV é referente a bancos de desenvolvimento (que não integram conglomerado). Os segmentos III e IV não foram incluídos na amostra por se entender que as instituições pertencentes a estes segmentos possuem características e normas específicas que descaracterizariam o estudo. Tampouco foram consideradas as demais instituições financeiras não bancárias (consórcios, corretoras, empresas de cartões de crédito etc.).

---

<sup>46</sup> O relatório referente ao crédito originado a partir de recursos livres foi gerado com filtro de modalidade e natureza da operação, procurando utilizar uma base comparável aos números publicados nos balancetes e no relatório TOP50. Foram consideradas as modalidades: Adiantamentos a depositantes; Empréstimos; Títulos descontados; Financiamento; Financiamentos à exportação; Financiamento à importação; Financiamentos com interveniência; Financiamentos rurais e agroindustriais; Financiamentos imobiliários; Financiamento de títulos e valores mobiliários; Financiamentos de infraestrutura e desenvolvimento; Operações de arrendamento; e Outros créditos. Ou seja, foram excluídas as modalidades: os Repasses interfinanceiros; Coobrigações; Títulos de crédito (fora da carteira classificada); Limites; e Retenção de risco. Foram consideradas as naturezas de operação: Operações concedidas pela própria instituição; Operações adquiridas (de instituição financeira ou não) sem retenção de risco pelo cedente; Operações adquiridas (de instituição financeira ou não) com retenção de risco pelo cedente; Operações transferidas (a instituição financeira, fundo de investimento ou pessoa não integrante do SFN) com retenção de risco pelo cedente que tenham sido cedidas conforme Resolução do Bacen 3.533/08. Foram excluídas as Operações realizadas por dependências e empresas no exterior.

### 3.3. Panorama no Brasil

Esta seção analisa a evolução dos ativos, do volume do crédito e do Patrimônio Líquido nos bancos no Brasil. As análises referem-se à base de dados conforme seção 3.2. O Apêndice A apresenta análise semelhante com a reconfiguração das fontes de financiamento.



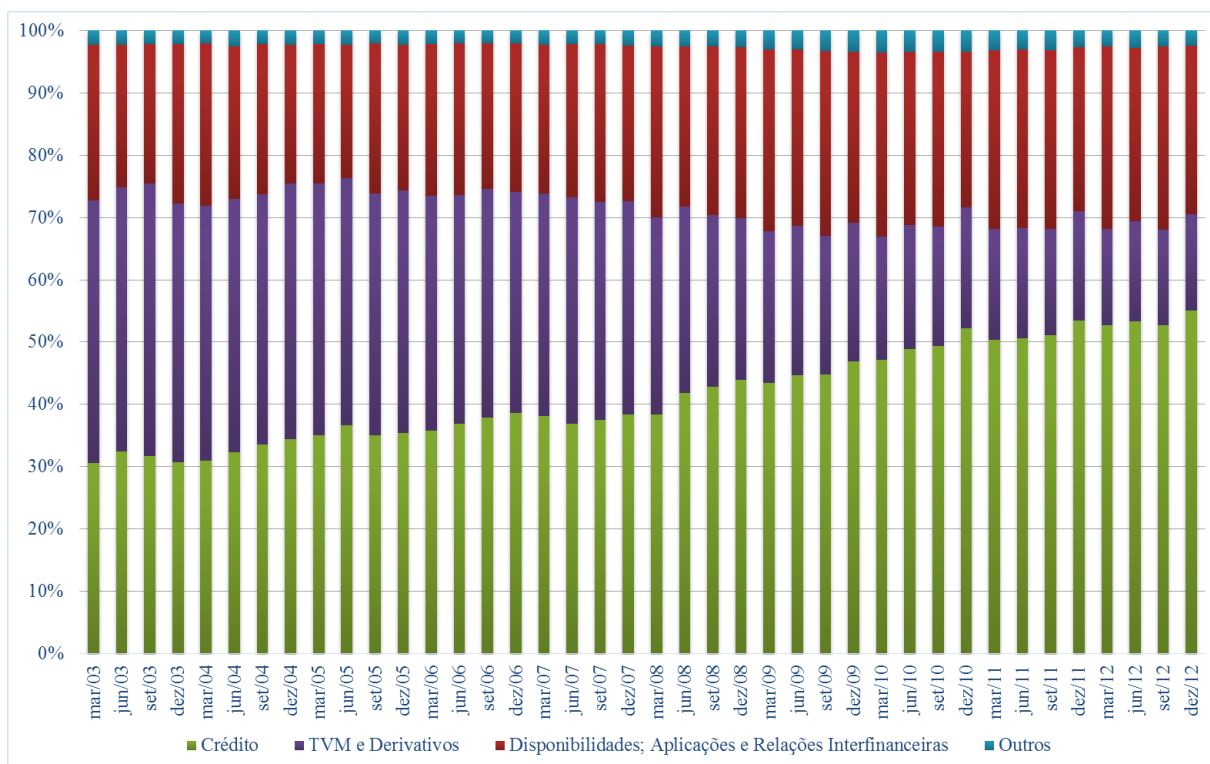
**Gráfico 1 – Evolução do Ativo dos bancos conforme TOP50 Bacen.** O gráfico apresenta a participação de diferentes ativos no Ativo Total. A participação do crédito cresce ao longo do tempo; enquanto a participação de “TVM e Derivativos” perde espaço. A participação de “Disponibilidades; Aplicações e Relações Interfinanceiras” se mantém relativamente estável. A participação de outros ativos aumenta durante o período de crise em detrimento de “TVM e Derivativos”. Salvo no período da crise, as participações do crédito e de “TVM e Derivativos” representam conjuntamente cerca de 70% do Ativo Total.

Fonte: Relatório TOP50 do Banco Central do Brasil – Bacen, adaptado pelo autor.

O Gráfico 1 apresenta a evolução do Ativo dos bancos. Nota-se um crescimento consistente da participação do crédito<sup>47</sup> (em março de 2003, a participação do crédito no Ativo era de 40%; no fim de 2012, subiu para 51%); enquanto a participação de “TVM e Derivativos” caiu (em março de 2003, era 30%; no fim de 2012, 19%). A participação conjunta de “Disponibilidades” e “Aplicações e Relações Interfinanceiras” permanece relativamente estável (em cerca de 25%); e a participação de outros ativos oscila, de 5% (em março de 2003) sobe no período de crise atingindo 11% (em junho de 2009), e volta para 5% (no fim de 2012).<sup>48</sup>

<sup>47</sup> A evolução da participação do crédito livre frente o crédito direcionado encontra-se no Apêndice D.

<sup>48</sup> A evolução das operações de crédito foi impulsionada pelo crédito pessoal consignado e pelo financiamento de veículos a pessoas físicas (DAWID; TAKEDA, 2011). Mas o volume de crédito concedido por uma instituição financeira é resultante do equilíbrio entre a demanda e a oferta por crédito, que por sua vez são potencialmente afetadas pelos requerimentos de capital, medidas prudenciais e outras intervenções governamentais, como a condução da política monetária e a fixação de tributos sobre as operações financeiras.



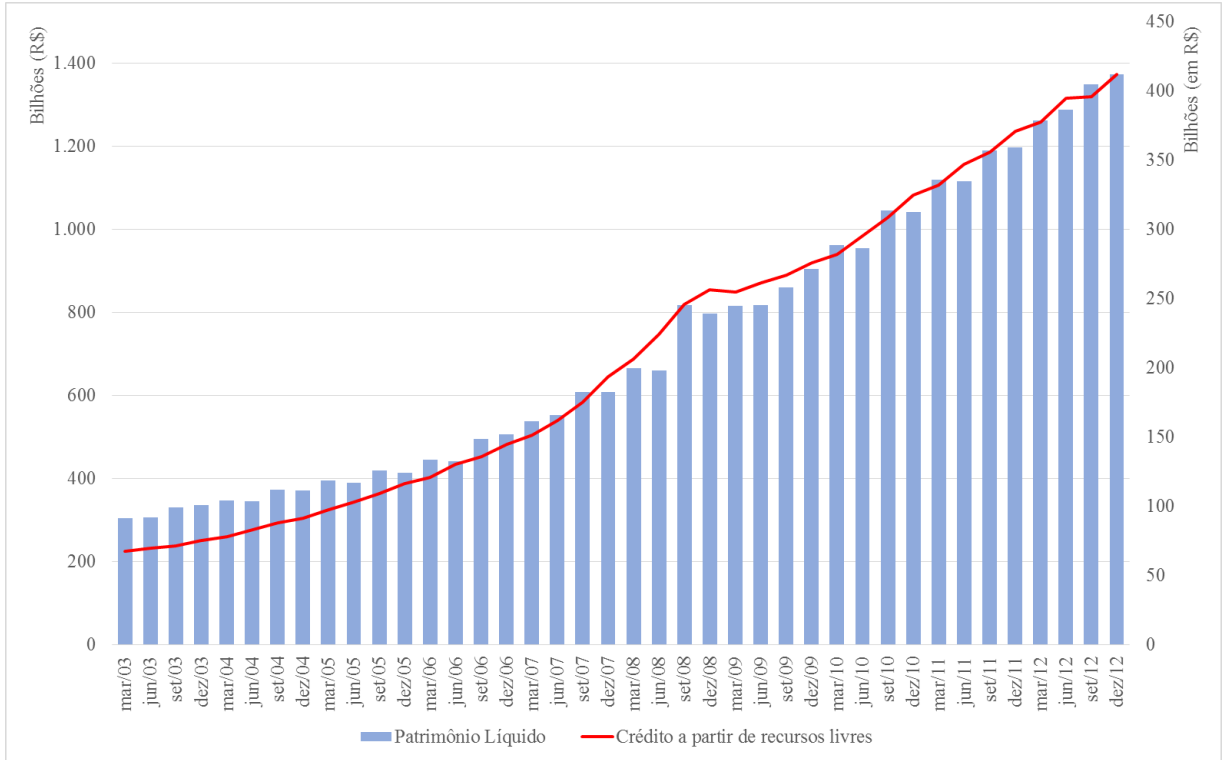
**Gráfico 2 – Evolução do Ativo dos bancos públicos conforme TOP50 Bacen.** O gráfico apresenta a participação de diferentes ativos no Ativo Total. A participação do crédito cresce ao longo do tempo; enquanto a participação de “TVM e Derivativos” perde espaço. A participação de “Disponibilidades; Aplicações e Relações Interfinanceiras” se mantém relativamente estável. E a participação de outros ativos aumenta durante o período de crise em detrimento de “TVM e Derivativos”.

Fonte: Relatório TOP50 do Banco Central do Brasil – Bacen, adaptado pelo autor.

Quando apenas os (treze) bancos públicos são considerados, um aumento ainda maior da participação do crédito no Ativo Total se verifica. O Gráfico 2 apresenta a evolução do Ativo dos bancos públicos no Brasil. Percebe-se um crescimento ainda mais consistente da participação do crédito no Ativo (em março de 2003, a participação do crédito era de 30,6%; e em dezembro de 2012, de 55%). Já a participação “TVM e Derivativos” caiu (em março de 2003, a participação era 42,2%; em dezembro de 2012, 15,5%). Nota-se ainda que a participação conjunta de “Disponibilidades” e “Aplicações e Relações Interfinanceiras” permanece relativamente estável (em torno de 26%); enquanto a participação de outros ativos chegou a 3,5%, em março de 2010; mas recuou para 2,5%, em dezembro de 2012.

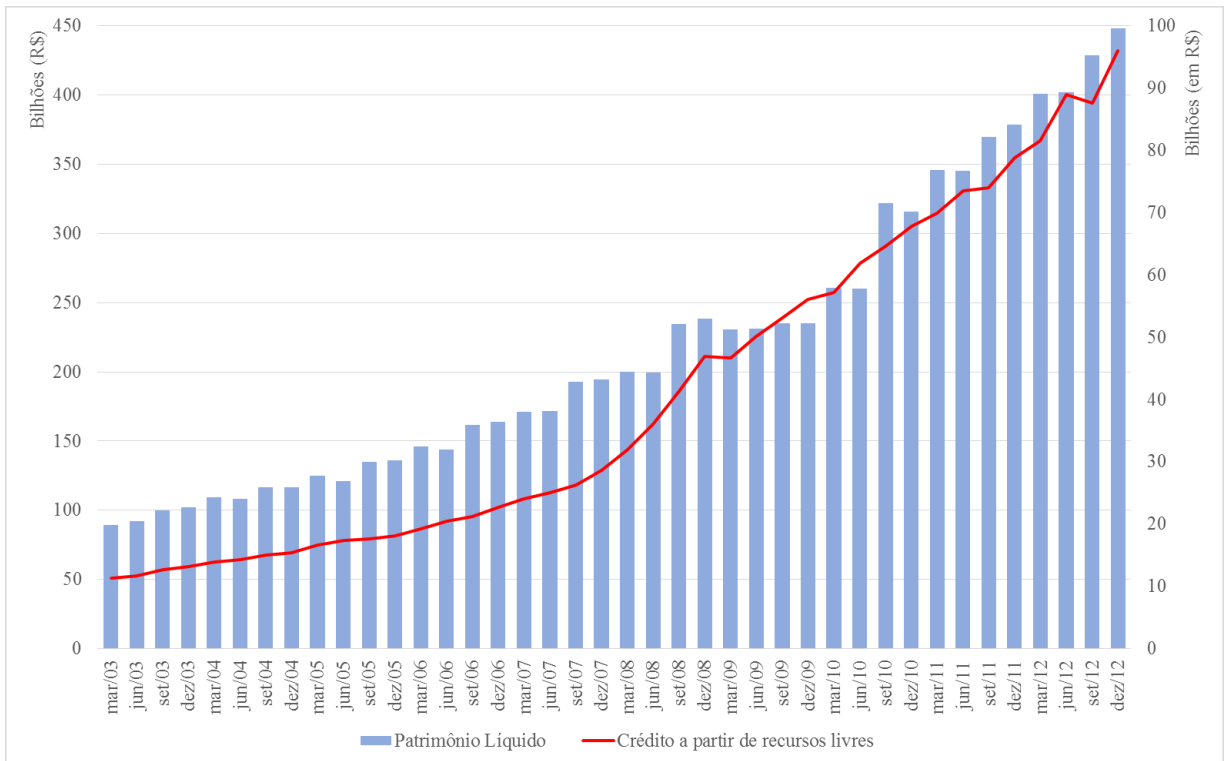
Conforme Gráfico 3, o volume de crédito originado a partir de recursos livres é crescente ao longo do período analisado, apresentando um aumento de mais de cinco vezes em 10 anos (de quase R\$ 230 bilhões para quase R\$ 1,4 trilhão). Quando comparada a evolução no Patrimônio Líquido (também crescente), percebe-se alteração nas taxas de crescimento do crédito originado a partir de recursos livres (a inclinação da concessão de crédito se altera ao longo do tempo). No mesmo período, o Patrimônio Líquido apresentou aumento um pouco mais modesto, de aproximadamente 3,5 vezes (de cerca R\$ 91 bilhões para mais de R\$ 411 bilhões).





**Gráfico 3 – Volume de crédito e Patrimônio Líquido ao longo do tempo.** O gráfico apresenta a evolução do somatório do volume de crédito originado a partir de recursos livres concedido pelas instituições financeiras (linha em vermelho com escala à esquerda) e a evolução do Patrimônio Líquido agregado destas instituições (barra azul com escala à direita).

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do Bacen, conforme base de dados apresentada.

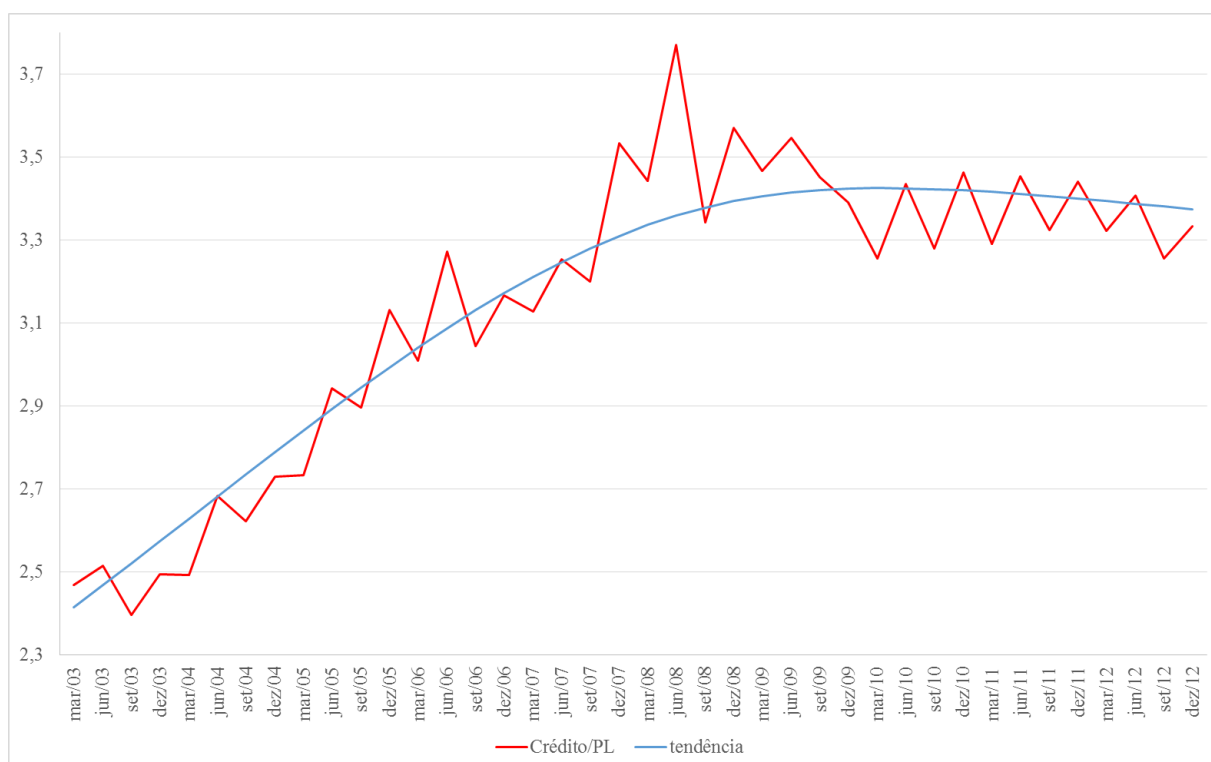


**Gráfico 4 – Volume de crédito e Patrimônio Líquido nos bancos públicos ao longo do tempo.** O gráfico apresenta a evolução do somatório do volume de crédito originado a partir de recursos livres concedido por bancos públicos (linha em vermelho com escala à esquerda) e a evolução do Patrimônio Líquido agregado destas instituições (barra azul com escala à direita).

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do Bacen, conforme base de dados apresentada.

Considerando apenas os bancos públicos (Gráfico 4), o volume de crédito livre também é crescente, apresentando um aumento de quase 7,5 vezes, de R\$ 51 bilhões para quase R\$ 432 bilhões. Quando comparada a evolução no Patrimônio Líquido (também crescente ao longo do tempo), também se percebe alteração nas taxas de crescimento do crédito livre. No mesmo período, o Patrimônio Líquido apresentou aumento de aproximadamente quatro vezes, de quase R\$ 20 bilhões para mais de R\$ 99,5 bilhões. Quando comparados à base de dados total, apesar do crescimento do crédito livre ter sido relativamente maior nos bancos públicos, o crescimento do Patrimônio Líquido foi relativamente menor.

O Gráfico 5 sugere alteração na relação entre crédito com origem em recursos livres e capital. Do início do período avaliado até junho de 2008, o crédito cresceu mais que o Patrimônio Líquido. O índice de crédito originado a partir de recursos livres sobre Patrimônio Líquido passou de 2,47 (em março de 2003) para 3,77 (em junho de 2008, ou seja antes da quebra do Lehman Brothers). A partir de setembro de 2008, a relação crédito sobre Patrimônio Líquido se mantém relativamente estável (em aproximadamente 3,4).



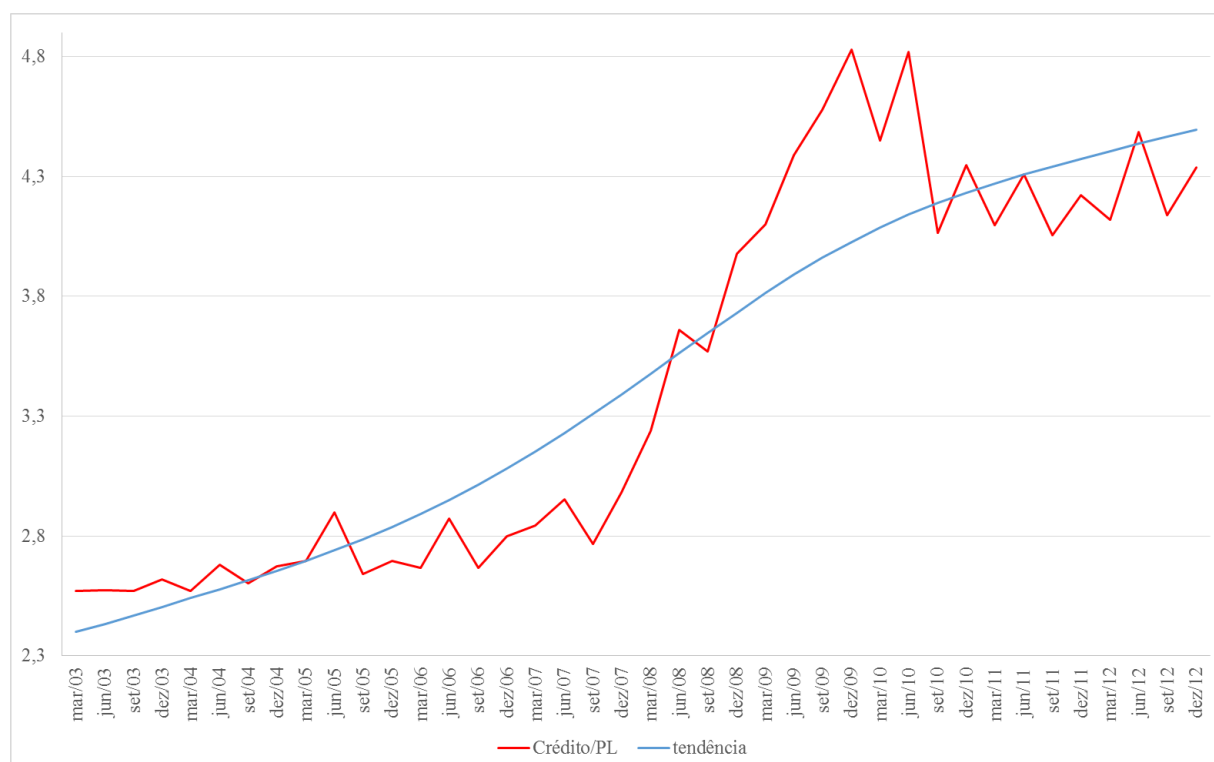
**Gráfico 5 – Relação entre crédito e Patrimônio Líquido.** O gráfico apresenta a evolução (ao longo do tempo) do quociente entre crédito originado a partir de recursos livres e o Patrimônio Líquido (linha vermelha); e o mesmo quociente dessazonalizado através do filtro Hodrick-Prescott (linha azul).

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do Bacen, conforme corte apresentado.

A crise e uma maior preocupação com relação ao risco e a liquidez dos ativos (por parte do mercado e dos reguladores) parecem ter modificado o padrão da substituição de ativos. Distinguem-se dois períodos: o primeiro (antecedente à quebra do Lehman Brothers)

caracterizado pelo crescimento do quociente crédito sobre Patrimônio Líquido; e o segundo caracterizado apenas por flutuações sazonais sobre o quociente relativamente estável. No primeiro período, a participação do crédito e de outros ativos no Ativo Total cresceu enquanto que a participação de “TVM e Derivativos” caiu. Conforme Gráfico 5, a participação do crédito subiu de 40,3% (em março de 2003) para 45,2% (em junho de 2008); a participação de outros ativos subiu de 5% para 9%; e a participação de “TVM e Derivativos” caiu de 29,6% para 21%. No segundo período, a participação do crédito no Ativo Total continuou crescendo; no entanto, a participação de outros ativos caiu, enquanto a participação de “TVM e Derivativos” se manteve estável. Conforme Gráfico 1, a participação do crédito subiu de 46,2% (em setembro de 2008) para 51,2% (em dezembro de 2012); a participação de outros ativos caiu de 10,5% para 4,9%; e a participação de “TVM e Derivativos” se manteve praticamente estável, de 19,7% para 18,9%.

O Gráfico 5 evidencia alteração na associação entre capital e crédito ao longo do tempo, como sugerida na seção 3.1. Uma das possíveis interpretações para esta alteração sugere que o capital não representou restrição ao crescimento do crédito na primeira parte do período amostral. Mas com a crise do *subprime* e a diminuição da liquidez econômica global, o capital pode ter passado a representar restrição efetiva ao crescimento do crédito.



**Gráfico 6 – Relação entre crédito e Patrimônio Líquido nos bancos públicos.** O gráfico apresenta a evolução (ao longo do tempo) do quociente entre crédito originado a partir de recursos livres e o Patrimônio Líquido (linha vermelha) nos bancos públicos; e o mesmo quociente dessazonalizado através do filtro Hodrick-Prescott (linha azul).

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do Bacen, conforme corte apresentado.

Finalmente, quando se analisa a relação capital e crédito livre nos bancos públicos (Gráfico 6), o crescimento deste índice se mantém por mais tempo, até dezembro de 2009. O índice de crédito livres sobre Patrimônio Líquido passou de 2,57 (em março de 2003) para 4,83 (em dezembro de 2008). A partir de setembro de 2010, a relação crédito sobre Patrimônio Líquido se mantém relativamente estável (em aproximadamente 4,22).

### 3.4. Amostra e Estatística Descritiva

Foram excluídas da base de dados: observações de instituições quando em regime especial (liquidação extrajudicial), ou instituições sob intervenção do Banco Central; instituições que não concederam crédito originado a partir de recursos livres (durante todo o período amostral); instituições cujo quociente médio de crédito originado a partir recursos livres sobre Ativo Total é menor que 2,5% e que não apresentaram quociente maior que 3% em nenhum trimestre amostral; o primeiro ano de uma nova instituição (quando não originária de alguma transformação societária); e instituições (ou unidades do *cross-section*) com menos de nove observações em trimestre consecutivos.

Foram consideradas novas unidades do *cross-section*: alterações de Conglomerado para Instituição Financeira individual ou vice-versa com variação (positiva ou negativa) superior a 10% do Ativo Total; fusões e aquisições com alteração de 10% sobre o Ativo Total; instituições ou conglomerados cujo crescimento do crédito está acima do percentil 99,5% e abaixo do percentil 0,5% na distribuição dessa variável.

As novas unidades de *cross-section* originárias de fusão ou aquisição tiveram as variáveis das originadoras somadas no período antecedente ao primeiro período a fim de não perder observações. O índice de Basileia foi ponderado pelo Ativo Total.

Após todas as exclusões, a amostra final resultou em 4.471 observações e 143 unidades do *cross-section* (Conglomerado ou Instituição Financeira individual), sendo 14 públicas e 129 privadas.

A Tabela 1 apresenta as variáveis utilizadas para o cálculo do índice de capital alvo. A primeira coluna apresenta os indicadores para todos os 40 trimestres amostrais, ou seja, de março de 2003 a dezembro de 2012; a segunda coluna apresenta os indicadores para o período de março de 2003 a junho de 2008; e a terceira coluna para o período de setembro de 2008 a dezembro de 2012. O corte foi proposto conforme quebra na relação entre crédito e patrimônio líquido evidenciada no Gráfico 5 da seção 3.3.; e coincide com a quebra do Lehman Brothers.

**Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis utilizadas para a estimativa do índice de capital alvo**

Variável	Indicador	mar/2003 a dez/2012	mar/2003 a jun/2008	set/2008 a dez/2012
PL/AT	Média	0,2109	0,2143	0,2066
	Mediana	0,1500	0,1499	0,1501
	Desvio-padrão	0,1901	0,1941	0,1849
lnAT	Média	21,2261	20,9686	21,5501
	Mediana	21,2103	20,9282	21,5555
	Desvio-padrão	2,1736	2,0949	2,2273
ROA	Média	0,0041	0,0058	0,0020
	Mediana	0,0040	0,0052	0,0031
	Desvio-padrão	0,0180	0,0165	0,0194
Basileia	Média	0,3478	0,3631	0,3286
	Mediana	0,1940	0,2092	0,1810
	Desvio-padrão	0,6731	0,7281	0,5963
BCLD/AT	Média	0,0777	0,0812	0,0733
	Mediana	0,0342	0,0340	0,0343
	Desvio-padrão	0,1388	0,1324	0,1464
Créd/AT	Média	0,5259	0,5084	0,5478
	Mediana	0,5282	0,5082	0,5450
	Desvio-padrão	0,2325	0,2333	0,2297
Ativos Líquidos	Média	0,3854	0,3997	0,3674
	Mediana	0,3661	0,3866	0,3444
	Desvio-padrão	0,2319	0,2395	0,2207

Fonte: dados primários do Bacen, adaptado pelo autor conforme amostra proposta.

Notas: PL/AT é Patrimônio Líquido dividido pelo Ativo Total; lnAT é o logaritmo natural do Ativo Total; ROA é Lucro Líquido dividido pelo Ativo Total; Basileia é o índice de Basileia; BCLD/AT é “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” dividida pelo Ativo Total; Créd/AT é o crédito sobre Ativo Total; Ativos Líquidos é a soma de “Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e instrumentos financeiros derivativos” sobre Ativo Total.<sup>49</sup>

Conforme demonstram a segunda e terceira coluna, há diferenças nas estatísticas quando se divide a amostra em dois períodos. Comparado ao segundo período, o primeiro (até junho de 2008, inclusive) caracteriza-se por apresentar menores ativos (lnAT); maiores retornos (ROA); maiores índices de Basileia (Basileia); menores participações do crédito no Ativo Total (Créd/AT); e maiores participações dos Ativos Líquidos no Ativo Total. O índice de Basileia (Basileia), a participação do crédito no Ativo Total (Créd/AT) e a participação dos Ativos Líquidos no Ativo Total (Ativos Líquidos) apresentam maior desvio padrão no primeiro período.

<sup>49</sup> PL/AT é Patrimônio Líquido (conta 60000002) dividido pelo Ativo Total (contas “Circulante e Realizável a longo prazo”, 10000007; e “Permanente”, 20000004); lnAT é o logaritmo natural do Ativo Total; ROA é Lucro Líquido (conforme relatório TOP50, ou seja, a soma das contas 70000009 e 80000006 subtraídas da conta 81955002) dividido pelo Ativo Total; Basileia é o índice de Basileia (conforme TOP50); BCLD/AT é Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa (conta 90960002) dividida pelo Ativo Total; Créd/AT é o crédito (contas “Operações de Crédito e Arrendamento Mercantil”, “Provisão”, “Coobrigações em cessões de crédito” e “Outros Créditos” do TOP50) sobre Ativo Total; e Ativos Líquidos é a soma de “Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e instrumentos financeiros derivativos” (conforme TOP50) sobre Ativo Total.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Capital Alvo e Capital Excedente

O modelo para cálculo da capital alvo segue a equação (10). A coluna (1) da Tabela 2 mostra os resultados da estimação realizada por meio do método Mínimos Quadrados Ordinários (*Ordinary Least Square* – OLS; ou Método dos Mínimos Quadrados), com efeito fixos (*Fixed Effects* – FE), e não considera as participações do crédito e dos ativos líquidos sobre o Ativo Total.<sup>50</sup> No entanto, como teste de robustez para os coeficientes estimados na especificação (1) se propõe a especificação (2), também estimada através de OLS FE, incluindo como variáveis de controle as participações do crédito e dos ativos líquidos sobre o Ativo Total.

Para corrigir o efeito da heterocedasticidade no cômputo dos erros padrão, as especificações (1) e (2) tiveram desvio padrão clusterizado por unidade do *cross-section* (STOCK; WATSON, 2008).

Como teste de robustez e a fim de corrigir a autocorrelação de primeira ordem, ou AR(1), foram estimadas as especificações (3) e (4) através do método OLS FE com AR(1).<sup>51</sup>

A equação de ajuste parcial utilizada para o cálculo do capital alvo inclui variável dependente defasada e efeitos fixos. Como os resíduos proporcionados pelo efeito fixo e a variável dependente defasada são correlacionados nas estimações realizadas por meio do método OLS (ANGRIST; PISCHKE, 2009), foram realizadas especificações alternativas através do método *Feasible Generalized Least-Square* – FGLS, as especificações (5) e (6).

Do mesmo modo que nas especificações OLS FE, a dupla de especificações para cada um dos métodos alternativos considera equações sem as participações do crédito (Créd/AT) e dos Ativos Líquidos sobre o Ativo Total, especificações (1), (3) e (5); e especificações com as participações, especificações (2), (4) e (6).

Em resumo, as especificações (1) e (2) utilizam técnicas de painel OLS com efeitos fixos; as especificações (3) e (4) consideram AR(1) ainda OLS com efeitos fixos, substituindo as *dummies* de tempo por *dummies* de sazonalidade; e as especificações (5) e (6) seguem *Feasible Generalized Least-Square* – FGLS.<sup>52</sup>

<sup>50</sup> Optou-se por especificação sem as participações por duas razões: a inclusão das participações poderia trazer simultaneidade entre a variável capital excedente e o crescimento do crédito na segunda etapa de análise; e a presença de variáveis dependente e independentes constituídas como quocientes com o mesmo denominador (Ativo Total) pode gerar viés nos estimadores.

<sup>51</sup> As especificações (3) e (4) foram estimadas pelo comando *xtreg* do STATA. As 40 *dummies* de tempo foram substituídas por um controle de sazonalidade (quatro *dummies* referentes a cada um dos trimestres do ano, uma das quais omitida).

<sup>52</sup> As regressões foram estimadas no STATA, através dos códigos *xtreg, fe* (OLS FE); *xtreg* (OLS FE AR(1)); e *xtgls* (FGLS).

A Tabela 2 apresenta os resultados das especificações utilizadas para a estimação do índice de capital alvo.

Conforme a equação (10), todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. O PL/AT defasado apresenta-se sempre positivo e significativo a 0,01; o ROA<sup>2</sup> defasado também é positivo e significativo (a 0,01 nas especificações OLS FE AR(1) e FGLS; e a 0,05 nas especificações OLS FE).

**Tabela 2 – Equações de ajuste parcial**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	OLS FE	OLS FE	OLS FE AR(1)	OLS FE AR(1)	FGLS	FGLS
PL/AT	0,813*** (0,027)	0,811*** (0,027)	0,766*** (0,011)	0,765*** (0,011)	0,834*** (0,008)	0,834*** (0,008)
2° quintil	-0,002 (0,005)	-0,003 (0,006)	-0,003 (0,004)	-0,005 (0,004)	0,001 (0,002)	0,000 (0,002)
3° quintil	-0,001 (0,007)	-0,002 (0,007)	-0,002 (0,006)	-0,003 (0,006)	0,002 (0,003)	0,002 (0,003)
4° quintil	0,005 (0,008)	0,004 (0,008)	0,004 (0,007)	0,003 (0,007)	0,004 (0,004)	0,005 (0,004)
5° quintil	0,004 (0,008)	0,002 (0,009)	0,003 (0,008)	0,002 (0,008)	0,004 (0,004)	0,004 (0,004)
ROA	0,174 (0,130)	0,182 (0,132)	0,214*** (0,066)	0,219*** (0,066)	0,242*** (0,043)	0,240*** (0,043)
ROA <sup>2</sup>	9,120** (3,589)	9,162** (3,595)	8,496*** (2,023)	8,492*** (2,020)	7,192*** (1,480)	7,333*** (1,479)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	-0,001 (0,002)	0,000 (0,002)	-0,001 (0,003)	0,000 (0,003)	0,001 (0,001)	0,001* (0,001)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	0,020 (0,020)	0,024 (0,020)	0,032** (0,013)	0,036*** (0,013)	0,011 (0,007)	0,013* (0,007)
Créd/AT		0,011 (0,012)		0,015 (0,011)		0,009** (0,004)
Ativos Líquidos/AT		0,027* (0,015)		0,033*** (0,012)		0,016*** (0,004)
Observações	4.338	4.338	4.195	4.195	4.338	4.338
# grupos	143	143	143	143	143	143
R2 <i>within</i>	0,7031	0,7037	0,6257	0,6279		
R2 <i>between</i>	0,9983	0,9978	0,998	0,9971		
R2 <i>overall</i>	0,9473	0,9473	0,9469	0,9465		
F	156,14***	144,37***	562,75***	486,67***		
Chi2					569.036,63***	570.313,07***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o PL/AT (Patrimônio Líquido sobre Ativo Total). As variáveis independentes são: PL/AT defasada em um período; *dummies* de tamanho (2° quintil ao 5° quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para pressão regulatória; e Baixa de Crédito sobre Liquidação Duvidosa sobre Ativo Total; e as participações do crédito e de Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. As especificações (1) e (2) foram realizadas pelo método OLS FE; as especificações (3) e (4), por OLS FE AR(1); e as especificações (5) e (6), por FGLS. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\*p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,1.

Os resultados da Tabela 2 evidenciam: i) em todas as especificações, o coeficiente da variável PL/AT defasado é positivo e significativo a 1%; ii) as *dummies* referentes ao tamanho não são significativas e não indicam monotonicidade; iii) o ROA apresenta coeficiente positivo, mas significativo apenas nas especificações OLS FE AR(1) e FGLS; iv) o ROA<sup>2</sup> é sempre

significativo e positivo; v) o coeficiente de pressão regulatória é significativo (e positivo) apenas na especificação (6); vi) o coeficiente da “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” é positivo, mas significativo apenas nas especificações (3), (4) e (6); vii) os coeficientes relativos à participação do crédito no Ativo Total são positivos, mas significativo apenas na especificação FGLS; viii) os coeficientes relativos à participação dos Ativos Líquidos sobre Ativo Total são sempre positivos e significativos.

Propõe-se o cálculo do índice de capital alvo a partir das especificações (1), (3) e (5); ou seja, sem as variáveis de participações do crédito e dos Ativos Líquidos no Ativo Total.<sup>53</sup>

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva do Patrimônio Líquido sobre Ativo Total e das estimativas do índice de capital alvo conforme especificações (1), (3) e (5). As estatísticas referentes ao índice de capital alvo calculado através de OLS FE e FGLS são bastante próximas entre si; e as estatísticas referentes ao índice de capital alvo calculado através de OLS FE AR(1) são um pouco menores, devido, sobretudo, ao coeficiente PL/AT menor (como apresentado na Tabela 2).

**Tabela 3 – Estatística descritiva do Patrimônio Líquido sobre Ativo Total; e da estimativa do índice de capital alvo**

	Média	1º quartil	Mediana	3º quartil	desvio padrão
PL/AT	0,2109	0,0961	0,1500	0,2474	0,1901
K-alvo OLS FE	0,2001	0,0952	0,1546	0,2390	0,1688
K-alvo OLS FE AR(1)	0,1913	0,0873	0,1472	0,2289	0,1683
K-alvo FGLS	0,2016	0,0975	0,1560	0,2398	0,1687

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: PL/AT é Patrimônio Líquido dividido pelo Ativo Total, ou capital; K-alvo é o índice de capital alvo.<sup>54</sup>

As estatísticas das estimativas de capital alvo aproximam-se das estatísticas do indicador de capital observável (Patrimônio Líquido sobre Ativo Total) com um desvio padrão menor. O resultado é congruente com a hipótese de capital alvo ativamente gerenciado, pois o indicador alvo se constitui como parâmetro de longo prazo, com menor volatilidade.

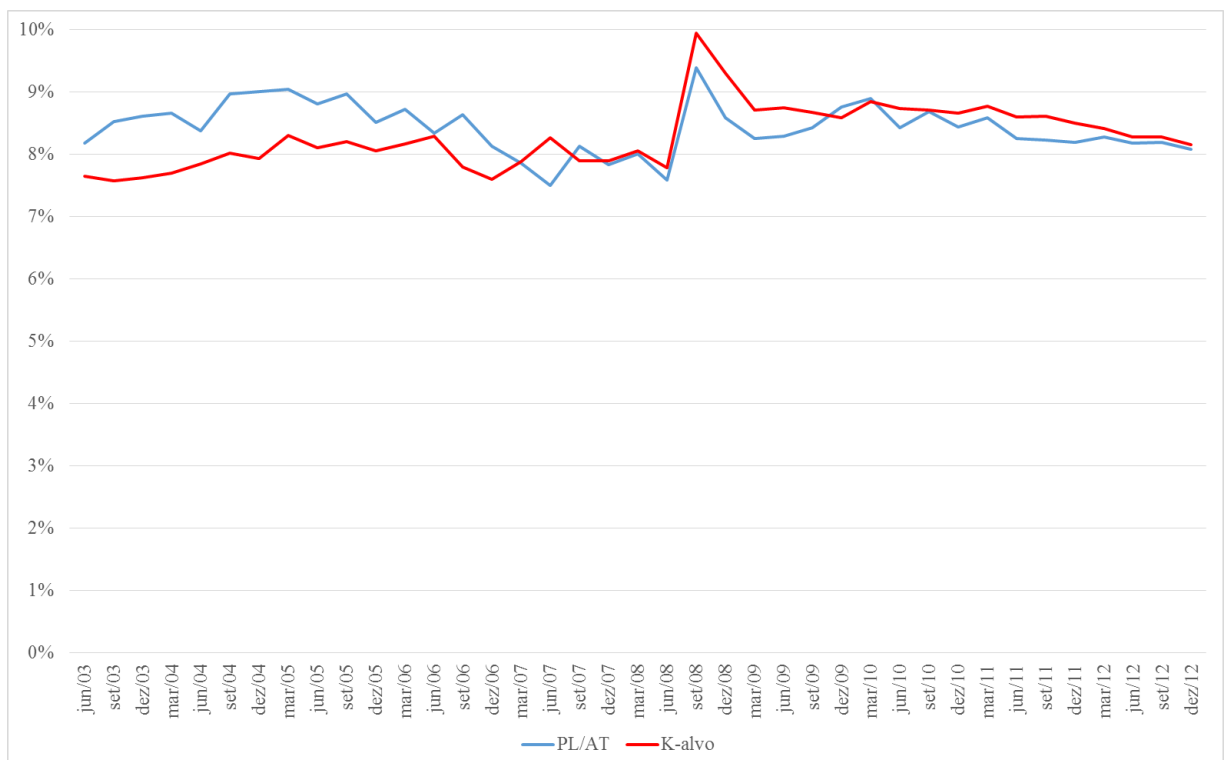
O Gráfico 7 apresenta, na linha em azul, a evolução ao longo do tempo da soma do Patrimônio Líquido de todas as instituições da amostra sobre o Ativo Total das mesmas instituições; e na linha em vermelho, a evolução da soma do capital alvo (em valores) estimado pelo método OLS FE dividido pelo mesmo Ativo Total. Além da menor volatilidade do capital alvo, nota-se que no período de junho de 2003 a junho de 2008, o capital alvo total foi, na maior

<sup>53</sup> Apesar de possuírem duas variáveis a menos, as especificações sem as participações possuem: R2 *within*, R2 *between* e R2 *overall* muito próximos, se não maiores; e estatística F maior, que nas especificações com as participações.

<sup>54</sup> K-alvo é o índice de capital alvo, calculado conforme  $(\alpha_i + \theta X_{i,t-1})/\lambda$ , onde  $\alpha_i$  é coeficiente referente ao efeito fixo da instituição  $i$ ;  $\lambda$  é a velocidade média de ajuste (ou um menos o coeficiente da variável PL/AT defasada em um período);  $X_{i,t}$  é um vetor de variáveis específicas de cada banco; e  $\theta$  é o vetor dos coeficientes das variáveis específicas.



parte do tempo, inferior ao Patrimônio Líquido observado; e que no período posterior, de setembro de 2008 a dezembro de 2012, o padrão se inverte, com capital alvo total superando, na maior parte do tempo, o Patrimônio Líquido constituído. O resultado se coaduna com a evolução da relação entre o crédito e o Patrimônio Líquido, apresentado no Gráfico 5, caracterizando períodos distintos, sobretudo com relação ao crédito. No primeiro período, a liquidez dos mercados e um certo otimismo com relação a variáveis macroeconômicas e a qualidade do crédito de tomadores podem responder pela maior alavancagem do crédito e pelo Patrimônio Líquido sobre Ativo Total menor que o capital alvo estimado. E o inverso para o segundo período.



**Gráfico 7 – Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT) e Capital Alvo (K-alvo).** O gráfico apresenta a evolução (ao longo do tempo) do Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (linha azul) considerando a amostra construída; e Capital Alvo calculado via OLS FE (linha vermelha).

Fonte: elaborado pelo autor conforme corte e metodologia apresentados.

A Tabela 4 apresenta a estatística descritiva das estimativas do capital excedente. As estimativas OLS FE AR(1) apresentam os maiores valores, destoando das estimativas OLS FE e FGLS.

Para a segunda parte deste trabalho, optou-se pelas estimativas OLS FE. Ou seja, utiliza-se a especificação (1), OLS FE sem as participações do crédito e dos ativos líquidos no Ativo Total, para calcular o índice de capital alvo e a partir deste o capital excedente, obtendo variável explicativa de interesse da segunda etapa deste estudo. A escolha da especificação (1) se justifica pela maior simplicidade dos pressupostos (ao mesmo tempo que mantém estimativas

próximas às geradas por FGLS) e pela maior robustez do método na presença de variável dependente defasada (KRISTENSEN; WAWRO, 2003)<sup>55</sup>. As especificações OLS FE AR(1) e FGLS servem como robustez das estimativas. As especificações *Feasible Generalized Least-Square* – FGLS necessitam que todos os aspectos do modelo (entre os quais distúrbios com diferentes variâncias para cada painel, porém constantes em cada um deles) estejam completamente satisfeitos para que os desvios padrão sejam apropriados.

**Tabela 4 – Estatística descritiva das estimativas do capital excedente**

	Média	1° quartil	Mediana	3° quartil	desvio padrão
Capital Excedente OLS FE	0,0677	-0,1412	0,0231	0,2152	0,3762
Capital Excedente OLS FE AR(1)	0,1450	-0,0813	0,0945	0,3116	0,3948
Capital Excedente FGLS	0,0601	-0,1597	0,0045	0,1981	0,4176

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: O capital excedente é calculado conforme equação (7) apresentada nas seções 2.4. e 3.1.

O capital excedente calculado via OLS FE tem média de 6,77%, ou seja, os bancos possuem em média capital de 106,77% do capital alvo. A mediana, entretanto, é menor, 2,31%; e o desvio padrão de 37,62%.

#### 4.2. Relação entre o Crescimento do Crédito Livre e o Capital

O Gráfico 5 da seção 3.3., assim como as diferenças nas estatísticas descritivas apresentadas na Tabela 1 da seção 3.4., evidenciam a existência de dois períodos distintos quando analisada a relação entre o crédito e o Patrimônio Líquido. A existência de um primeiro período caracterizado por uma maior liquidez dos mercados e um certo otimismo com relação a variáveis macroeconômicas e a qualidade do crédito de tomadores, assim como de um segundo período de menor liquidez quando o otimismo se transformou em cautela, motivaram o cálculo da relação entre crescimento de crédito e capital a partir da divisão da amostra conforme o corte proposto, ou seja, de março de 2003 a junho de 2008 e de setembro de 2008 a dezembro de 2012.

A Tabela 5 apresenta os resultados da regressão entre crescimento do crédito e capital excedente através de quatro especificações para o primeiro período (de março de 2003 a junho de 2008), e de outras quatro especificações para o segundo período (de setembro de 2008 a dezembro de 2012), todas realizadas através do método OLS FE. Como em Berrospide

<sup>55</sup> Berrospide e Edge (2010) justificam a utilização da especificação OLS com a presença de variável dependente defasada e efeitos fixos a partir de simulação realizada por Judson e Owen (1999) que sugerem que em painéis balanceados com mais de 30 observações o viés é mínimo. Este trabalho, no entanto, utiliza painel desbalanceado com mínimo de 10 observações.

e Edge (2010), foi utilizado um procedimento de *bootstrap* a fim de estimar os erros padrão sujeitos a viés de variável construída (capital excedente). O procedimento de *bootstrap* foi realizado com 2.000 replicações.

As especificações (1) e (2) mostram os resultados da estimação da equação (12) utilizando como variável de interesse o capital excedente.

**Tabela 5 – Relação entre crédito e capital excedente**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
Capital Excedente OLS FE	0,032*	0,033*	0,031*	0,031	0,068***	0,067***	0,075***	0,068***
	(0,019)	(0,019)	(0,017)	(0,020)	(0,025)	(0,025)	(0,023)	(0,026)
2° quintil	-0,018	-0,018	-0,010	-0,016	0,095**	0,095*	0,115**	0,110**
	(0,023)	(0,023)	(0,031)	(0,028)	(0,048)	(0,049)	(0,047)	(0,050)
3° quintil	-0,066*	-0,066*	-0,083*	-0,066	0,083	0,085	0,102*	0,101*
	(0,037)	(0,037)	(0,043)	(0,041)	(0,057)	(0,058)	(0,057)	(0,060)
4° quintil	-0,084	-0,085	-0,108**	-0,090	0,080	0,085	0,104	0,103
	(0,054)	(0,054)	(0,052)	(0,059)	(0,067)	(0,068)	(0,068)	(0,070)
5° quintil	-0,062	-0,063	-0,079	-0,068	0,050	0,056	0,075	0,072
	(0,072)	(0,072)	(0,067)	(0,074)	(0,077)	(0,077)	(0,077)	(0,079)
ROA	0,329	0,316	0,126	0,084	1,354***	1,377***	1,531***	1,535***
	(0,516)	(0,513)	(0,524)	(0,540)	(0,432)	(0,433)	(0,470)	(0,479)
ROA <sup>2</sup>	3,634	3,367	-3,650	0,525	-36,277*	-37,317*	-30,433	-36,906*
	(16,534)	(16,542)	(16,560)	(16,726)	(21,559)	(21,523)	(18,851)	(20,162)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,005	0,005	0,017	0,004	0,000	0,001	0,001	0,001
	(0,015)	(0,015)	(0,014)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,016)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,008	-0,010	-0,083	-0,086	0,108	0,095	0,071	0,118
	(0,160)	(0,161)	(0,120)	(0,141)	(0,167)	(0,163)	(0,170)	(0,173)
Ativos Líquidos	0,231***	0,229***	0,210***	0,199***	0,338***	0,353***	0,327***	0,360***
	(0,082)	(0,081)	(0,071)	(0,075)	(0,068)	(0,068)	(0,064)	(0,071)
Observações	1.868	1.868	2.238	1.991	1.924	1.924	1.957	1.936
# grupos	126	126	129	127	126	126	126	126
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0651	0,0645	0,0548	0,0533	0,1071	0,0988	0,0870	0,0805
F	4,63***	4,79***	3,72***	3,59***	8,38***	8,05***	5,95***	5,94***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: capital excedente OLS FE, calculado conforme equação (7); *dummies* de tamanho (2° quintil ao 5° quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” sobre o Ativo Total; e a participação de Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Foi utilizado um procedimento de *bootstrap* (com 2000 replicações) a fim de estimar os erros padrão sujeitos a viés de variável construída. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

As especificações (3) e (4), realizadas como teste de robustez, seguem a modelagem de Berrospide e Edge (2010) no sentido de incluírem variáveis macroeconômicas<sup>56</sup> e *dummies* de trimestre no ano (1°, 2°, 3° e 4°) e não as 40 *dummies* para cada um dos trimestres na amostra. Os resultados não são substancialmente diferentes dos apresentados pelas equações (1) e (2), mas possuem R2 *within* menores.

<sup>56</sup> As variáveis macroeconômicas utilizadas foram: índice nacional de preços ao consumidor ampliado (IPCA) trimestral anualizado; Taxa de juros – Selic trimestral anualizada; Produto Interno Bruto (PIB) real trimestral.

As especificações (5) e (6), também realizadas como teste de robustez, partem das especificações (1) e (2), respectivamente, mas retiram as variáveis dependentes defasadas do modelo. A motivação para as especificações sem as variáveis dependentes defasadas vem da correlação dos resíduos proporcionados pelo efeito fixo com as variáveis dependentes defasadas (ANGRIST; PISCHKE, 2009). E as especificações (7) e (8) partem das especificações (3) e (4) retirando, também as variáveis dependentes defasadas. Os resultados, novamente, não são substancialmente diferentes dos apresentados pelas equações (1) e (2).

O Apêndice E apresenta os resultados das mesmas especificações utilizando, em vez do capital excedente calculado a partir da especificação OLS FE, o capital excedente calculado a partir das especificações OLS FE AR(1) e FGLS.<sup>57</sup>

Os resultados indicam relação positiva entre o crescimento do crédito e o capital excedente, respondendo afirmativamente à primeira hipótese. Se o banco  $i$  no momento  $t$  possui capital excedente, então no momento  $t+1$  tende a ampliar sua carteira de crédito.

Os coeficientes da variável de interesse, capital excedente, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2012 (especificações pares) são mais significantes e praticamente o dobro dos coeficientes no período de março de 2003 a junho de 2008 (especificações ímpares).<sup>58</sup>

O coeficiente do capital excedente no primeiro período é de 0,032, conforme especificação (1), ou seja, a especificação que considera *dummies* de tempo – em substituição às variáveis macroeconômicas propostas por Berrospide e Edge (2010) – e as variáveis dependentes defasadas; ou seja, de março de 2003 a junho de 2008, para cada 1% de capital excedente ao alvo ativamente gerenciado, há um crescimento do crédito (no trimestre subsequente) de 0,032% na carteira de crédito do banco. A magnitude da relação mais do que dobra no segundo período, de setembro de 2008 a dezembro de 2012, quando o coeficiente é 0,068, conforme especificação (2).

Considerando o capital alvo mediano no período de março de 2003 a junho de 2008 de 15,36%, o acréscimo de um ponto percentual na relação PL/AT – ou seja, de 15,36% para 16,36% – representa aumento de 6,51% no capital excedente<sup>59</sup>. Se um ponto percentual de aumento no capital excedente está associado à 0,0322% de aumento na carteira de crédito livre,

<sup>57</sup> Os resultados utilizando o capital excedente construído via OLS FE AR(1) ou via FGLS são comparativamente menores e menos significativos, mas seguem o mesmo padrão dos resultados via OLS FE, ou seja, os coeficientes do capital excedente são menores e menos significativos no primeiro período.

<sup>58</sup> Nas especificações de capital excedente via FGLS, os coeficientes do primeiro período não são significantes; nas especificações de capital excedente via OLS FE AR(1), os coeficientes do primeiro período e sem variáveis dependentes defasadas não são significantes; e nas especificações de capital excedente via OLS FE, apenas o coeficiente do primeiro período com variáveis econômicas e sem variáveis dependentes defasadas não é significativo.

<sup>59</sup> Ou seja,  $(16,36\% - 15,36\%)/15,36\%$ .

conforme coeficiente da especificação (1), então o aumento de 6,51% associa-se a um aumento de apenas 0,21% na carteira de crédito.<sup>60</sup>

Entretanto, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2012, o capital alvo mediano é um pouco maior, 15,67%. O mesmo acréscimo de um ponto percentual na relação PL/AT – ou seja, de 15,67% para 16,67% – representa, no segundo período, aumento um pouco menor no capital excedente, de 6,38%.<sup>61</sup> Mas, se um ponto percentual de aumento no capital excedente está associado à 0,0676% de aumento na carteira de crédito livre, conforme coeficiente da especificação (2), então o aumento de 6,38% associa-se a um aumento de 0,43% na carteira de crédito.<sup>62</sup>

O crescimento do crédito é igual ao coeficiente vezes o capital excedente, ou seja  $(L_t - L_{t-1})/L_{t-1} = \text{coeficiente} \cdot (K_t - K_t^*)/K^*$ , ou rearranjando os termos para uma economia em estado estável,  $(L_t - L_{t-1}^*) = \text{coeficiente} \cdot L^*/A^* \cdot A^*/K^* \cdot (K_t - K_t^*)$ . Considerando o coeficiente gerado pela especificação (1), de 0,032; assumindo que o crescimento do crédito direcionado segue o crescimento do crédito livre<sup>63</sup>; e considerando a participação mediana do crédito no Ativo Total durante o primeiro período,  $L^*/A^*$ , de 50,82%, e a relação entre Ativo Total e o capital alvo mediana,  $A^*/K^*$ , de 6,51, ou (1/0,1536), a adição de uma unidade monetária no capital alvo, representaria, *coeteris paribus*, o acréscimo na carteira de crédito de apenas R\$ 0,11.<sup>64</sup>

Assumindo, ainda, que o crescimento do crédito direcionado segue o crescimento do crédito livre; mas utilizando os dados do segundo período, ou seja, o coeficiente da especificação (2), de 0,068;  $L^*/A^*$ , de 54,50%; e  $A^*/K^*$ , de 6,38, ou (1/0,1567), a adição de uma unidade monetária no capital alvo, representaria, *coeteris paribus*, o acréscimo na carteira de crédito, ainda modesto, de R\$ 0,24.<sup>65</sup>

O cálculo com a condição *coeteris paribus* é apenas uma aproximação do efeito real, uma vez que o índice de capitalização e a liquidez (entre outras variáveis) se alteram afetando as estimativas. Os valores em reais podem estar subestimados, uma vez que pode existir um efeito persistente, ao longo dos trimestres subsequentes.<sup>66</sup> Entretanto, as regressões

<sup>60</sup> Ou seja,  $(6,51\% \cdot 0,0322\%)/1\%$ .

<sup>61</sup> Ou seja,  $(16,67\% - 15,67\%)/15,67\%$ .

<sup>62</sup> Ou seja,  $(6,38\% \cdot 0,0676\%)/1\%$ .

<sup>63</sup> A evolução da participação agregada do crédito livre e do crédito direcionado frente o crédito total encontra-se no Apêndice D. Percebe-se que as participações agregadas seguem relativamente estáveis ao longo do tempo.

<sup>64</sup> Ou seja,  $(L_t - L_{t-1}^*) = 0,032 \cdot 50,82\% \cdot 6,51 \cdot (K_t - K_t^*)$ , ou  $(L_t - L_{t-1}^*) = 0,11 \cdot (K_t - K_t^*)$ .

<sup>65</sup> Ou seja,  $(L_t - L_{t-1}^*) = 0,068 \cdot 54,50\% \cdot 6,38 \cdot (K_t - K_t^*)$ , ou  $(L_t - L_{t-1}^*) = 0,24 \cdot (K_t - K_t^*)$ .

<sup>66</sup> Segundo proposta de Berrospide e Edge (2010), o crescimento do crédito é igual ao coeficiente anualizado vezes o capital excedente. Caso se considerasse o coeficiente anualizado, como sugerem Berrospide e Edge (2010), os valores seriam de R\$ 0,45, para o primeiro período; e de R\$ 1,04, para o segundo.

indicam que tal efeito não afetaria tanto a magnitude da estimativa, já que os coeficientes das variáveis dependentes defasadas somam apenas 0,117, no primeiro período; e 0,075, no segundo; e também porque as especificações sem as variáveis defasadas, especificações (5) e (6), possuem coeficientes da variável de interesse da mesma magnitude, conforme Tabela 5.

Caso se considerasse, não um banco mediano, mas toda a amostra como se fosse um único banco, em junho de 2008, ou seja no final do primeiro período, a adição de R\$ 1 no capital alvo, representaria, *coeteris paribus*, o acréscimo na carteira de crédito de R\$ 0,17.<sup>67</sup> E em dezembro de 2012, ou seja no final do segundo período, a adição de R\$ 1 no capital alvo, representaria, *coeteris paribus*, o acréscimo na carteira de crédito de R\$ 0,41.<sup>68</sup>

A participação dos Ativos Líquidos no Ativo Total, medida de liquidez, é sempre positiva e significativa (a 0,01), para os dois períodos e em todas as especificações, indicando, como esperado, a importância da liquidez para o desenvolvimento do crédito. No período de março de 2003 a junho de 2008, o coeficiente é de 0,231, conforme especificação (1); enquanto no período de setembro de 2008 a dezembro de 2012, sobe para 0,338, conforme especificação (2). Ou seja, 1% a mais na participação de Ativos Líquidos no Ativo Total está associado ao crescimento do crédito (no trimestre subsequente) de 0,231% na carteira de crédito durante o primeiro período; e ao crescimento do crédito de 0,338% durante o segundo período.

O ROA também é significativo e positivo no segundo período; mas o seu quadrado – também significativo no segundo período, com exceção da especificação (6) – é negativo; evidenciando efeitos não lineares dos ganhos sobre a variação do crédito. A “Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa”, *proxy* do risco, e a *dummy* de pressão regulatória não são significantes em nenhuma das especificações. Não se nota monotonicidade (ou significância robusta) nas *dummies* de tamanho.

Pode-se, no entanto, argumentar que todas as medidas de capital excedente construídas carregam eventual viés ou má especificação. Com o propósito de analisar a relação entre o crescimento do crédito e o capital utilizando uma medida observável (livre de eventuais vieses ou formulações imprecisas), substitui-se o capital excedente por medidas contábeis.

A Tabela 6 apresenta as especificações sem as variáveis macroeconômicas (e com as *dummies* de tempo) da Tabela 5 substituindo a medida de capital excedente realizada através do método OLS FE pelo Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT) e pelo índice de Basileia (Basileia). Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE e todas as variáveis independentes estão defasadas em um período.

<sup>67</sup> Ou seja,  $(L_t - L_{t-1}^*) = 0,032 \cdot 45,23\% \cdot 11,46 \cdot (K_t - K_t^*)$ , ou  $(L_t - L_{t-1}^*) = 0,17 \cdot (K_t - K_t^*)$ .

<sup>68</sup> Ou seja,  $(L_t - L_{t-1}^*) = 0,068 \cdot 51,16\% \cdot 11,73 \cdot (K_t - K_t^*)$ , ou  $(L_t - L_{t-1}^*) = 0,41 \cdot (K_t - K_t^*)$ .

No primeiro período, os coeficientes de PL/AT não são significativos e o coeficiente do índice de Basileia é significativo (e positivo) na especificação sem as variáveis dependentes defasadas. No entanto, tanto os coeficientes de PL/AT como do índice de Basileia são significativos (e positivos) no segundo período, de setembro de 2008 a dezembro de 2012.

Os coeficientes do Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT) são significativos a 1% e em média de 0,41, valor próximo do calculado segundo os resultados do capital excedente para o banco mediano (0,43). O coeficiente do índice de Basileia (Basileia) é significativo a 10% e de 0,079 na especificação com variáveis dependentes defasadas, e significativo a 5% e de 0,105 na especificação sem variáveis dependente defasadas.

**Tabela 6 – Relação do crescimento do crédito com Patrimônio Líquido e Índice de Basileia**

	(1)	(1)	(5)	(5)	(2)	(2)	(6)	(6)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
PL/AT	0,127 (0,143)		0,190 (0,132)		0,390*** (0,125)		0,433*** (0,110)	
Basileia		0,043 (0,040)		0,080* (0,047)		0,079* (0,047)		0,105** (0,049)
2º quintil	-0,018 (0,024)	-0,024 (0,021)	-0,010 (0,029)	-0,022 (0,028)	0,108** (0,046)	0,080* (0,043)	0,101** (0,044)	0,071* (0,042)
3º quintil	-0,070* (0,036)	-0,076** (0,034)	-0,094** (0,041)	-0,107*** (0,039)	0,103* (0,054)	0,059 (0,053)	0,097* (0,053)	0,050 (0,053)
4º quintil	-0,092* (0,055)	-0,102** (0,051)	-0,118** (0,052)	-0,136*** (0,048)	0,088 (0,063)	0,025 (0,060)	0,083 (0,062)	0,016 (0,060)
5º quintil	-0,073 (0,067)	-0,084 (0,062)	-0,115* (0,065)	-0,136** (0,060)	0,049 (0,074)	-0,025 (0,070)	0,046 (0,073)	-0,034 (0,070)
ROA	0,349 (0,488)	0,228 (0,526)	0,202 (0,528)	-0,025 (0,542)	1,474*** (0,430)	1,188*** (0,429)	1,569*** (0,475)	1,186** (0,494)
ROA <sup>2</sup>	3,383 (15,905)	4,107 (16,340)	-15,971 (16,633)	-12,664 (16,090)	-37,496* (21,252)	-35,033 (21,484)	-30,256 (18,801)	-28,801 (18,700)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,002 (0,015)	0,001 (0,015)	0,015 (0,013)	0,013 (0,013)	-0,001 (0,015)	-0,004 (0,016)	0,000 (0,016)	-0,004 (0,016)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,030 (0,137)	-0,001 (0,152)	-0,149 (0,098)	-0,117 (0,106)	0,075 (0,164)	0,103 (0,162)	0,002 (0,163)	0,027 (0,166)
Ativos Líquidos	0,230*** (0,076)	0,215*** (0,081)	0,208*** (0,070)	0,179** (0,076)	0,312*** (0,067)	0,286*** (0,069)	0,303*** (0,061)	0,260*** (0,065)
Observações	1.869	1.869	2.367	2.367	1.925	1.925	1.971	1.971
# grupos	126	126	129	129	126	126	126	126
Variáveis Macroeconômicas	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Dummies de tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0638	0,0638	0,0567	0,0580	0,1102	0,1053	0,0915	0,0882
F	4,12***	3,46***	3,76***	3,77***	7,93***	8,99***	7,07***	7,42***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT); índice de Basileia (Basileia); *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa sobre o Ativo Total; e a participação de Ativos Líquidos no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Os resultados corroboram a tese de alteração na relação entre o crescimento do crédito e o capital após junho de 2008. Ou seja, a segunda hipótese, de que a relação entre crédito e capital é robusta à substituição do capital excedente por medidas contábeis se verifica

apenas no segundo período de análise. No segundo período, para cada 1% a mais no indicador PL/AT, há (no trimestre subsequente) um aumento de aproximadamente 0,41% na carteira de crédito do banco; e para cada 1% a mais no índice de Basileia, de aproximadamente 0,09%, na média das duas especificações (com e sem variáveis dependentes defasadas).

Com exceção da variável de interesse alterada (PL/AT ou Basileia em substituição ao capital excedente), os demais coeficientes apresentados não são substancialmente diferentes dos gerados para as especificações do capital excedente.<sup>69</sup>

Apesar da interpretação econômica diferente que se deve dar aos coeficientes das variáveis de capital excedente e dos indicadores de capital, eles indicam robustez da equação (12). Os resultados indicam relação positiva e significativa entre o crescimento do crédito e o capital excedente nos dois períodos, mas com valores que praticamente dobram no segundo período; e relação positiva e significativa entre o crescimento do crédito e o PL/AT apenas no segundo período. Ou seja, apesar da medida de capitalização (PL/AT) não se relacionar com o crescimento do crédito no primeiro período; o capital excedente, independente do índice de capitalização, se relaciona, mesmo que em magnitude menor do que no segundo período.<sup>70</sup>

Como nas especificações de capital excedente, nas especificações com os indicadores de capital, não se nota, na maioria das especificações, monotonicidade nas *dummies* de tamanho. Do mesmo modo que nas especificações de capital excedente, o ROA também é significativo e positivo no segundo período; mas o seu quadrado, também negativo no segundo período, é significativo apenas na especificação do Patrimônio Líquido sobre Ativo Total sem variáveis dependentes defasadas. Mais uma vez, a “Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa” e a *dummy* de pressão regulatória não são significantes em nenhuma das especificações. Já a participação dos Ativos Líquidos no Ativo Total é, novamente, sempre positiva e significativa, para os dois períodos e em todas as especificações.

Com resultados substancialmente similares, o Apêndice F apresenta as especificações da Tabela 6, mas com as variáveis macroeconômicas em substituição às *dummies* de tempo. Os coeficientes gerados não são substancialmente diferentes e os R2 *within* são menores.

A Tabela 7 apresenta as especificações da Tabela 5 substituindo a medida de capital excedente pelo crescimento do Patrimônio Líquido, calculado como a variação do logaritmo

---

<sup>69</sup> Em geral os coeficientes das especificações do índice de Basileia são menores, no entanto.

<sup>70</sup> Podem existir instituições que apesar de possuírem um índice de capitalização (PL/AT, ou índice de Basileia) relativamente baixo, possuem capital excedente, o que por sua vez indica crescimento na carteira de crédito. Se o capital aumenta, mas o capital alvo não aumenta, o capital excedente aumenta numericamente ainda mais que o capital; por outro lado, se o capital aumenta e o capital alvo também aumenta, o capital excedente varia menos.



natural do Patrimônio Líquido (delta PL). Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE e todas as variáveis independentes estão defasadas em um período.

O primeiro período, de março de 2003 a junho de 2008, não apresenta coeficientes do crescimento do Patrimônio Líquido significativos.

No entanto, os coeficientes no segundo período, de setembro de 2008 a dezembro de 2012, são todos significativos e positivos (a pelo menos 5%, e em torno de 0,11); enfatizando a tese de alteração na relação entre o crescimento do crédito e o crescimento do capital após junho de 2008. De setembro de 2008 a dezembro de 2012, para cada 1% de crescimento no Patrimônio Líquido, há um crescimento (no trimestre subsequente) de 0,11% na carteira de crédito do banco.

Os coeficientes gerados pelas especificações alternativas não são substancialmente diferentes dos apresentados pela especificação (2), e possuem R2 *within* e estatística F menores.

**Tabela 7 – Relação entre crescimento do crédito e crescimento do Patrimônio Líquido**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
delta PL	0,045 (0,042)	0,047 (0,042)	0,042 (0,039)	0,044 (0,041)	0,110** (0,042)	0,110** (0,042)	0,101** (0,046)	0,113*** (0,042)
2º quintil	-0,026 (0,021)	-0,026 (0,021)	-0,021 (0,03)	-0,024 (0,027)	0,069 (0,042)	0,068 (0,043)	0,081* (0,041)	0,082* (0,045)
3º quintil	-0,079** (0,034)	-0,079** (0,034)	-0,099** (0,040)	-0,081** (0,039)	0,039 (0,052)	0,042 (0,053)	0,049 (0,052)	0,055 (0,056)
4º quintil	-0,107** (0,050)	-0,108** (0,050)	-0,136*** (0,048)	-0,114** (0,055)	0,006 (0,059)	0,012 (0,059)	0,017 (0,059)	0,027 (0,062)
5º quintil	-0,088 (0,062)	-0,089 (0,062)	-0,113* (0,059)	-0,095 (0,065)	-0,049 (0,069)	-0,043 (0,069)	-0,039 (0,070)	-0,029 (0,073)
ROA	0,228 (0,521)	0,214 (0,517)	0,000 (0,547)	-0,027 (0,555)	1,273*** (0,446)	1,299*** (0,445)	1,388*** (0,494)	1,438*** (0,494)
ROA <sup>2</sup>	6,237 (16,035)	6,005 (16,035)	0,194 (16,009)	3,339 (16,293)	-30,340 (21,738)	-31,407 (21,662)	-24,208 (18,980)	-30,749 (19,960)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,000 (0,015)	0,000 (0,015)	0,012 (0,014)	-0,001 (0,015)	-0,002 (0,016)	-0,002 (0,016)	-0,003 (0,016)	-0,002 (0,016)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	0,022 (0,147)	0,021 (0,147)	-0,065 (0,108)	-0,059 (0,130)	0,111 (0,160)	0,098 (0,157)	0,068 (0,163)	0,125 (0,166)
Ativos Líquidos	0,233*** (0,075)	0,232*** (0,075)	0,214*** (0,069)	0,201*** (0,074)	0,334*** (0,064)	0,349*** (0,064)	0,332*** (0,062)	0,361*** (0,068)
Observações	1.868	1.868	2.238	1.991	1.924	1.924	1.957	1.936
# grupos	126	126	129	127	126	126	126	126
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0632	0,0627	0,0527	0,0515	0,1033	0,0951	0,0802	0,0768
F	3,44***	3,53***	3,09***	3,28***	9,13***	8,87***	6,44***	6,40***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: crescimento do Patrimônio Líquido (delta PL); *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa sobre o Ativo Total; e a participação de Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Com exceção da variável de interesse alterada (delta PL em substituição ao capital excedente), os coeficientes apresentados não são substancialmente diferentes dos gerados para as especificações do capital excedente. Apesar da interpretação econômica diferente que se deve dar aos coeficientes das variáveis de capital excedente e de PL/AT, eles indicam robustez da equação (12). Os resultados indicam relação positiva e significativa entre o crescimento do crédito e o crescimento do Patrimônio Líquido apenas no segundo período.

Considerando que a participação mediana da carteira de crédito no segundo período é de 54,5%, que o indicador mediano do Patrimônio Líquido sobre Ativo Total é de 15,01% (Tabela 1) no mesmo período, e que o crescimento do crédito direcionado siga o mesmo padrão do crescimento do crédito livre, pode-se estimar que, *coeteris paribus*, R\$ 1 de capital adicional está relacionada, no segundo período, ao crescimento do crédito de R\$ 0,40. O cálculo, entretanto, é apenas anedótico. Foi utilizado um banco hipotético mediano com participação da carteira de crédito de 54,5%; índice de Patrimônio Líquido sobre Ativo Total, também mediano, de 15,01% (conforme estatísticas descritivas para o segundo período, Tabela 1); e o coeficiente gerado pela especificação (2) da Tabela 7. Adicionalmente, considerou-se que o aumento do crédito direcionado segue o aumento do coeficiente estimado para o crescimento do crédito livre. Assim, o crescimento do Patrimônio Líquido de R\$ 1 associa-se ao crescimento da carteira de crédito de apenas R\$ 0,40 (54,5% vezes o coeficiente de 0,11 vezes a variação do Patrimônio Líquido,  $(1/PL)$ ).

O valor estimado é superior ao R\$ 0,24 encontrado a partir das especificações de capital excedente, porém ainda modesto.

### 4.3. Bancos Públicos

As especificações da relação entre o crescimento de crédito e o capital excedente (Tabela 5) e entre o crescimento de crédito e os indicadores de capital – Patrimônio Líquido sobre Ativo Total e índice de Basileia – (Tabela 6) foram adaptadas para analisar a relação entre o crescimento do crédito e as medidas de capital nos bancos públicos, no intuito de responder à hipótese 3. Foi incluída interação entre a *dummy* de banco público e cada medida de capital proposta.

A variável de interesse na Tabela 8 é o capital excedente; e na Tabela 9, os indicadores de capital (Patrimônio Líquido sobre Ativo Total e índice de Basileia).

Quando analisados separadamente, os resultados dos coeficientes da interação da *dummy* de banco público com o capital excedente são negativos, mas não significantes em nenhum período, em nenhuma especificação da Tabela 8. Na Tabela 9, a interação da *dummy* de banco público com os indicadores observáveis de capital também não são significantes. Quando comparados os coeficientes do capital excedente e dos indicadores observáveis de capital das especificações com os coeficientes sem a interação (Tabelas 5 e 6), percebe-se não existir grandes diferenças, sendo os coeficientes do segundo período aproximadamente o dobro dos coeficientes do primeiro período.

**Tabela 8 – Relação entre crédito e capital excedente nos bancos públicos**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
Capital Excedente OLS FE	0,034*	0,035*	0,032*	0,033	0,070***	0,069***	0,077***	0,070***
	(0,020)	(0,020)	(0,018)	(0,021)	(0,026)	(0,025)	(0,023)	(0,026)
interação governo*Capital Excedente	-0,038	-0,039	-0,024	-0,031	-0,097	-0,085	-0,113	-0,090
	(0,044)	(0,044)	(0,048)	(0,047)	(0,095)	(0,090)	(0,096)	(0,092)
2º quintil	-0,017	-0,017	-0,010	-0,015	0,096**	0,095*	0,116**	0,111**
	(0,023)	(0,023)	(0,031)	(0,028)	(0,048)	(0,049)	(0,047)	(0,050)
3º quintil	-0,065*	-0,065*	-0,082*	-0,066	0,084	0,086	0,104*	0,102*
	(0,037)	(0,037)	(0,043)	(0,041)	(0,057)	(0,058)	(0,057)	(0,060)
4º quintil	-0,083	-0,083	-0,107**	-0,089	0,082	0,087	0,106	0,105
	(0,055)	(0,055)	(0,053)	(0,059)	(0,067)	(0,068)	(0,068)	(0,070)
5º quintil	-0,060	-0,061	-0,078	-0,066	0,050	0,056	0,075	0,072
	(0,073)	(0,073)	(0,068)	(0,074)	(0,077)	(0,077)	(0,077)	(0,079)
ROA	0,335	0,322	0,130	0,089	1,358***	1,381***	1,536***	1,540***
	(0,516)	(0,513)	(0,524)	(0,540)	(0,432)	(0,434)	(0,470)	(0,479)
ROA <sup>2</sup>	3,438	3,169	-3,806	0,347	-36,373*	-37,406*	-30,512	-36,981*
	(16,537)	(16,546)	(16,575)	(16,715)	(21,539)	(21,503)	(18,837)	(20,145)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,005	0,005	0,017	0,004	0,001	0,001	0,002	0,001
	(0,015)	(0,015)	(0,014)	(0,014)	(0,015)	(0,015)	(0,016)	(0,016)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,011	-0,012	-0,084	-0,088	0,109	0,096	0,073	0,119
	(0,160)	(0,160)	(0,120)	(0,141)	(0,168)	(0,164)	(0,170)	(0,174)
Ativos Líquidos	0,229***	0,227***	0,209***	0,198***	0,334***	0,349***	0,323***	0,357***
	(0,083)	(0,082)	(0,071)	(0,075)	(0,068)	(0,068)	(0,064)	(0,072)
Observações	1.868	1.868	2.238	1.991	1.924	1.924	1.957	1.936
# grupos	126	126	129	127	126	126	126	126
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0653	0,0647	0,0549	0,0535	0,1075	0,0991	0,0874	0,0808
F (regressão)	4,73***	4,89***	3,72***	3,58***	8,08***	7,77***	5,75***	5,74***
F (Capital Excedente + interação)	0,02	0,02	0,04	0,00	0,12	0,05	0,21	0,07

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: capital excedente OLS FE, calculado conforme equação (7); interação entre *dummy* de banco público, que recebe valor um nos bancos públicos e zero caso contrário, e o capital excedente; *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” sobre o Ativo Total; e a participação de Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Foi utilizado um procedimento de *bootstrap* (com 2000 replicações) a fim de estimar os erros padrão sujeitos a viés de variável construída. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\*p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,1.

O efeito estimado líquido do capital nos bancos públicos é dado pela soma dos coeficientes obtidos para as variáveis de capital com e sem a interação com a *dummy* de banco

público. Para o capital excedente (Tabela 8), nota-se que a soma dos coeficientes é próxima de zero no primeiro período. O teste F (mostrado na última linha da Tabela 8) para a soma dos coeficientes não apresenta significância em nenhuma especificação, confirmando a terceira hipótese, ou seja, nos bancos públicos, o crescimento do crédito é menos sensível a variações no capital.

**Tabela 9 – Relação do crescimento do crédito com Patrimônio Líquido e com o índice de Basileia nos bancos públicos**

	(1)	(1)	(5)	(5)	(2)	(2)	(6)	(6)
		Até 06/2008			Após 06/2008			
PL/AT	0,130 (0,144)		0,190 (0,133)		0,394*** (0,126)		0,437*** (0,110)	
interação governo*PL/AT	-0,302 (0,355)		-0,099 (0,359)		-0,607 (0,826)		-0,704 (0,865)	
Basileia		0,042 (0,040)		0,079* (0,047)		0,079* (0,047)		0,105** (0,049)
interação governo*Basileia		0,132 (0,134)		0,049 (0,124)		-0,146 (0,397)		-0,181 (0,382)
2º quintil	-0,018 (0,024)	-0,024 (0,021)	-0,010 (0,029)	-0,022 (0,028)	0,108** (0,046)	0,080* (0,043)	0,102** (0,044)	0,071* (0,042)
3º quintil	-0,070* (0,036)	-0,076** (0,034)	-0,094** (0,041)	-0,107*** (0,039)	0,103* (0,054)	0,059 (0,053)	0,097* (0,053)	0,050 (0,053)
4º quintil	-0,093* (0,055)	-0,102** (0,051)	-0,118** (0,052)	-0,136*** (0,048)	0,088 (0,063)	0,026 (0,060)	0,084 (0,062)	0,016 (0,060)
5º quintil	-0,074 (0,066)	-0,085 (0,062)	-0,115* (0,065)	-0,137** (0,061)	0,049 (0,073)	-0,025 (0,070)	0,046 (0,073)	-0,034 (0,070)
ROA	0,352 (0,488)	0,226 (0,526)	0,202 (0,528)	-0,026 (0,542)	1,475*** (0,430)	1,190*** (0,429)	1,572*** (0,475)	1,188** (0,494)
ROA <sup>2</sup>	3,308 (15,902)	4,109 (16,345)	-16,011 (16,636)	-12,690 (16,099)	-37,560* (21,244)	-34,980 (21,500)	-30,309 (18,799)	-28,728 (18,705)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,002 (0,015)	0,001 (0,015)	0,015 (0,013)	0,013 (0,013)	-0,001 (0,015)	-0,004 (0,016)	0,000 (0,016)	-0,004 (0,016)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,031 (0,136)	-0,001 (0,152)	-0,149 (0,099)	-0,117 (0,106)	0,076 (0,164)	0,102 (0,162)	0,004 (0,163)	0,027 (0,166)
Ativos Líquidos	0,229*** (0,076)	0,214*** (0,081)	0,207*** (0,070)	0,179** (0,076)	0,309*** (0,068)	0,286*** (0,069)	0,300*** (0,062)	0,261*** (0,066)
Observações	1.869	1.869	2.367	2.367	1.925	1.925	1.971	1.971
# grupos	126	126	129	129	126	126	126	126
Variáveis Macroeconômicas	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Dummies de tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0639	0,0639	0,0567	0,0580	0,1104	0,1054	0,0917	0,0883
F (regressão)	4,14***	3,41***	3,69***	3,77***	7,66***	8,71***	6,83***	7,14***
F (indicador capital + interação)	0,29	1,67	0,08	1,14	0,07	0,03	0,10	0,04

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT); interação entre *dummy* de banco público, que recebe valor um nos bancos públicos e zero caso contrário, e PL/AT; índice de Basileia (Basileia); interação entre *dummy* de banco público, que recebe valor um nos bancos públicos e zero caso contrário, e Basileia; *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa sobre o Ativo Total; e a participação de Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

A política deliberada do governo federal de aumentar o crédito nos bancos públicos pode ter corroborado para a ausência de associação entre o capital e o crédito nestas instituições,

sobretudo durante o segundo período. Note-se que não se faz (e nem é o escopo deste estudo) nenhum juízo de valor sobre o efeito dessas políticas em termos de bem-estar econômico e social.

A Tabela 9 apresenta as especificações da Tabela 6 incluindo interação entre a *dummy* de banco público e os indicadores de capital (PL/AT e Basileia). Assim como observado para o capital excedente, os coeficientes da interação não são significativos. O teste F para a soma das variáveis de interesse (com e sem a interação com a *dummy* de governo), mostrado na última linha da Tabela 9, não apresenta significância em nenhuma especificação.

Com resultados, mais uma vez, substancialmente similares, o Apêndice F apresenta as especificações da Tabela 9, mas com as variáveis macroeconômicas em substituição às *dummies* de tempo.

#### **4.4. Outros Testes de Robustez**

Além dos testes de robustez já apresentados através das especificações alternativas propostas, outros testes foram realizados e encontram-se no Apêndice.

O Apêndice B apresenta as equações de ajuste parcial, realizada na primeira etapa deste trabalho, para a estimativa do capital alvo e excedente, substituindo a variável de controle participação dos Ativos Líquidos no Ativo Total pela participação do “TVM e Derivativos” sobre Ativo Total. Os resultados são distintos quando se considera apenas o “TVM e derivativos” sobre Ativo Total, o que sinaliza eventual variável omitida nesta especificação.

O Apêndice E apresenta as especificações da relação entre crédito e capital excedente (Tabela 5) substituindo a medida de capital excedente realizada através do método OLS FE pelo capital excedente calculado pelo método OLS FE AR(1) e calculado pelo método FGLS. Os resultados são comparativamente menores e menos significativos, mas seguem o mesmo padrão dos resultados via OLS FE, ou seja, os coeficientes do capital excedente são menores e menos significativos no primeiro período.

O Apêndice F apresenta as especificações da relação entre crédito e Patrimônio Líquido e entre crédito e índice de Basileia (tabelas 6 e 9) substituindo as *dummies* de tempo por variáveis macroeconômicas como realizadas nas especificações (3), (4), (7) e (8). Os resultados são substancialmente similares aos originais.

E o Apêndice G analisa a relação entre o capital excedente e o crescimento do crédito, assim como as relações entre os indicadores de capitalização (Patrimônio Líquido sobre

Ativo Total e índice de Basileia) e o crescimento do crédito em duas sub-amostras formadas por instituições com maior (e menor) participação da carteira de crédito no Ativo Total. Apesar da análise não ser conclusiva, de modo geral, os coeficientes e a significância das variáveis de interesse das especificações das sub-amostras com maior participação do crédito no Ativo Total são maiores do que os coeficientes e as significâncias das especificações das sub-amostras com menor participação do crédito. Há indícios de que a relação é mais forte nos bancos que fazem mais crédito.

## 5. CONCLUSÃO

Após a crise do *subprime*, com a gradual aplicação de Basileia III e a maior alocação de capital regulatório, intensificou-se o debate sobre a relação entre capital bancário e o crescimento dos empréstimos.

Propondo adaptações ao modelo proposto por Berrospide e Edge (2010), este trabalho realiza, através de regressões em painel, um teste empírico associando capital bancário e oferta de crédito no mercado brasileiro de 2003 a 2012.

O estudo se divide em duas etapas. Em uma primeira etapa, propõem-se a estimativa do capital alvo, ativamente gerenciado pelas instituições de acordo com seu risco, características idiossincráticas e expectativas; e o cálculo do capital excedente a partir deste capital otimizado. Na segunda etapa, investiga-se se este capital excedente entre outros indicadores de capital – Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT), índice de Basileia (Basileia) e o crescimento do Patrimônio Líquido (delta PL) – associam-se com o crescimento do crédito.

A estimativa do capital alvo, ou seja de uma medida que reflita o gerenciamento ativo do capital e que possibilite a identificação do capital excedente a partir das particularidades de cada instituição, permite uma investigação que ultrapasse as métricas formais estabelecidas pelo capital regulamentar fixo e que eventualmente não capturam efetivamente a variável determinante da oferta de crédito.

As análises e os testes realizados em um mercado emergente, significativo e com crédito crescente, como o mercado brasileiro, pode contribuir para o debate internacional e como teste empírico de desenhos regulatórios. Este estudo contribui para a discussão da regulação bancária e macroprudencial, especialmente a relacionada ao capital bancário e ao crédito.

A análise da evolução dos ativos bancários e do quociente crédito livre sobre Patrimônio Líquido sugere alteração na relação entre capital bancário e crédito ao longo do tempo, no mercado brasileiro; e motiva a quebra da amostra em dois períodos. As mudanças no ambiente macroeconômico e institucional decorrentes da crise do *subprime* e de uma maior preocupação com relação ao risco e a liquidez dos ativos (por parte do mercado e dos reguladores) parecem ter modificado o custo de oportunidade do capital e o padrão da substituição de ativos. Dois períodos se distinguem: o primeiro, de março de 2003 a junho de 2008 (antecedente à quebra do Lehman Brothers), caracterizado pelo crescimento do quociente crédito livre sobre Patrimônio Líquido; e o segundo, de setembro de 2008 a dezembro de 2012,

caracterizado por uma menor liquidez global, por um estágio mais maduro do crédito em um número maior de instituições e por medidas macroprudenciais que exigiram maior alocação de capital para certas modalidades de crédito, implicando apenas flutuações sazonais no quociente crédito livre sobre Patrimônio Líquido relativamente estável. O corte temporal sensibiliza tanto o resultado dos coeficientes que, caso se deseje estimar o impacto econômico atual do capital bancário sobre o crédito, é importante calculá-lo a partir dos coeficientes mais recentes, que representem melhor as características econômicas do ambiente e idiossincráticas das instituições da amostra.

São analisadas três hipóteses. A primeira hipótese deste trabalho relaciona o capital excedente e o crescimento do crédito. As duas etapas proposta neste trabalho são requeridas, justamente, para o teste da primeira hipótese. Na primeira etapa, constrói-se um modelo para estimar o capital alvo e o capital excedente subjacente para cada unidade do *cross-section*. Na segunda etapa, toma-se a estimativa de capital excedente como variável de interesse do modelo que relaciona crescimento do crédito com capital.

Essa hipótese de que o capital excedente se relaciona positivamente ao aumento do crédito foi confirmada, para os dois períodos analisados (entre março de 2003 e junho de 2008; e entre setembro de 2008 e dezembro de 2012). O efeito no segundo período é praticamente o dobro do efeito percebido no primeiro período.

A segunda hipótese, de que a relação entre crédito e capital é robusta à substituição do capital excedente por medidas contábeis se verifica apenas no segundo período de análise.

Com relação ao capital excedente, o aumento (diminuição) da capitalização de um banco está associado ao crescimento (redução) de sua carteira de empréstimos nos dois períodos, o que responde positivamente ao primeiro questionamento formulado na introdução. Entretanto, quando se analisam os índices de capitalização observáveis, a associação somente se verifica no segundo período, respondendo parcialmente ao primeiro questionamento.

As diferenças nos efeitos do capital excedente sobre o crescimento do crédito entre o primeiro e segundo período, assim como a associação verificada entre os índices observáveis e o crescimento do crédito apenas no segundo período evidenciam que as associações não são estáveis ao longo do tempo, respondendo negativamente ao quarto questionamento.

O impacto na carteira de crédito, em reais, associado ao acréscimo de R\$ 1 no Patrimônio Líquido é de aproximadamente R\$ 0,24, *coeteris paribus*, segundo especificação do capital excedente e considerando que o crescimento do crédito direcionado segue o crescimento do crédito livre. E de R\$ 0,40, conforme especificação que toma a variação do Patrimônio Líquido como variável independente.



Apesar das metodologias para o impacto econômico das estimativas do efeito do capital bancário sobre o crédito em reais carecerem de maior acurácia – já que o aumento (ou diminuição) do capital está normalmente associado a mudanças em outras variáveis importantes, sobretudo a liquidez – a magnitude dos valores são bastante distintas da sustentada a partir da premissa de alavancagem constante e balizada pelo capital regulatório, que chega a R\$ 10.

A terceira e última hipótese que analisa se as relações entre o capital excedente e o crescimento do crédito, e entre os indicadores de capitalização (Patrimônio Líquido sobre Ativo Total e índice de Basileia) e o crescimento do crédito são distintas nas instituições públicas foi confirmada. Ou seja, nos bancos públicos, o crescimento do crédito é menos sensível a variações no capital, o que responde positivamente ao terceiro questionamento formulado, ou seja, nos bancos públicos, a sensibilidade do crédito ao capital é menor do que nos bancos privados.

Este trabalho contribui para a literatura sobre a relação entre capital bancário e crédito mostrando uma relação positiva entre as variáveis, porém com impacto econômico modesto quando comparado com a premissa da alavancagem constante. Mostra, também, que a relação se altera ao longo do tempo, conforme se alteram o ambiente econômico e as variáveis idiossincráticas das instituições na amostra.

A própria definição da amostra e das unidades do *cross-section* é de suma importância, visto que os estimadores são sensíveis às variáveis específicas de cada unidade. As conclusões obtidas devem ser circunstanciadas a cada período e à população analisada. Generalizações possíveis devem ser balizadas, portanto, por características macroeconômicas e institucionais comparáveis.

Apesar das diversas limitações e de não permitir a prescrição de receituários prontos (até porque o capital não só se relaciona com o crédito, mas também com a solidez e estabilidade do mercado bancário, e também com a política monetária e o desenvolvimento econômico), os resultados deste trabalho podem subsidiar políticas de capital bancário especialmente relacionadas com o crédito no Brasil e em outros países em desenvolvimento com características semelhantes. Ademais, este trabalho proporciona um registro histórico da relação entre capital bancário e crédito no Brasil; e desmistifica posições frequentemente apontadas sem metodologia científica.

Estudos posteriores podem analisar os efeitos do Capital de Nível I e da PEPR (parcela referente às exposições ponderadas pelo fator de ponderação de risco a elas atribuído) sobre o volume de crédito futuro; procurar identificar relação causal na relação entre capital

bancário e crédito controlando variáveis de demanda eventualmente não analisadas neste trabalho; incluir taxas de empréstimos com cautela no controle dos efeitos da endogeneidade; propor novos cortes amostrais; e recalcular os coeficientes para períodos futuros. A estagnação do crédito livre entre março de 2009 e março de 2010 e as diferentes reações dos bancos privados e públicos (atuando sobre o crédito de modo contracíclico) também são questões interessantes para trabalhos futuros.

## REFERÊNCIAS

ADMATI, Anat R. et al. Fallacies, irrelevant facts, and myths in the discussion of capital regulation: why bank equity is not expensive (draft 2011). *Working Paper Graduate School of Business (California: Stanford University)*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1669704>

ALENCAR, Leonardo. Um Exame Sobre como os Bancos Ajustam seu Índice de Basileia no Brasil. *Trabalhos para Discussão*, 251, Bacen, 2011. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD251.pdf>.

ANGRIST, Joshua D.; PISCHKE, Jörn-Steffen. *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press, 2009.

ANNIBAL, Clodoaldo; LUNDBERG, Eduardo; KOYAMA, Sérgio Mikió. Crise de 2008 e as Mudanças no Mercado de Crédito. *Relatório de Economia Bancária e Crédito*, Bacen, 2009. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pec/depep/spread/REBC2009.pdf>.

BASSET, William F. et al. Changes in Bank Lending Standards and the Macroeconomy. *Federal Reserve Board Working Paper*, 2012.

BCBS, BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. Basel Committee: International convergence of capital measurement and capital standards, Jul. 1988. Disponível em: <http://www.bis.org/publ/bcbs04a.pdf>.

\_\_\_\_\_. Amendment to the Capital Accord to incorporate market risks – update November 2005. Disponível em: <http://www.bis.org/publ/bcbs119.pdf>.

\_\_\_\_\_. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework – Comprehensive Version, June 2006. Disponível em: <http://www.bis.org/publ/bcbs128.pdf>.

\_\_\_\_\_. Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems (revised version June 2011). Disponível em: <http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>.

\_\_\_\_\_. Basel III: The liquidity coverage ratio and liquidity risk monitoring tools (January 2013). Disponível em: <http://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>.

BCBS, BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION; FSB, FINANCIAL STABILITY BOARD. Assessing the Macroeconomic Impact of the Transition to Stronger Capital and Liquidity Requirements, Aug. 2010. Disponível em: <http://www.bis.org/publ/othp10.pdf>.

BERGER, Allen N. et al. Bank Risk Taking and Liquidity Creation Following Regulatory Interventions and Capital Support (March 15, 2012). Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1908102> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1908102>.

BERGER, Allen N.; UDELL, Gregory F. Did Risk-Based Capital Allocate Bank Credit and Cause a “Credit Crunch” in the United States? *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 26, No. 3, Part. 2: Federal Credit Allocation: Theory, Evidence, and History, 585-628, 1994.

BERNANKE, Ben S.; LOWN, Cara S.; FRIEDMAN, Benjamin M. The Credit Crunch & Comments and Discussion. *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1991, No. 2, 205-247, 1991.

BERROSPIDE, Jose M.; EDGE, Rochelle M. The effects of bank capital on lending: what do we know, and what does it mean? *International Journal of Central Banking*, v. 6, n. 34, p. 1-50, 2010.

BLUM, Denis. O impacto de requerimentos de capital na oferta de crédito bancários no Brasil. São Paulo: FEA; Universidade de São Paulo. Dissertação de mestrado em Economia, 2005.

BLUM, Denis; NAKANE; Márcio I. O impacto de requerimentos de capital na oferta de crédito bancário no Brasil, *Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia da ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia*, 2005.

BOLTON, Patrick; FREIXAS, Xavier. Corporate finance and the monetary transmission mechanism. *Review of Financial Studies*, 19, 829-870, 2006.

BREI, Michael; GAMBACORTA, Leonardo; VON PETER, Goetz. Rescue packages and bank lending. *Journal of Banking and Finance*, Volume 37, 490-505, 2013.

CAMARGO, Patrícia Olga. *A evolução recente do setor bancário no Brasil* [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 322 p. ISBN 978-85-7983-039-6. Disponível em SciELO Books: <http://books.scielo.org>.

CARDILLO, Andrea; ZAGHINI, Andrea. The recent trends in long-term bank funding (October 26, 2012). *Bank of Italy Occasional Papers No. 137*. Disponível em SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2176242> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2176242>.

COELHO, Christiano A.; DE MELLO, João M. P.; GARCIA, Márcio G. P. Identifying the Bank Lending Channel in Brazil through Data Frequency. *Economia*, v. 10, n. 2, 47-49, 2010.

COSIMANO, Thomas F; HAKURA, Dalia, Bank Behavior in Response to Basel III: A Cross-Country Analysis (May 1, 2011). *IMF Working Paper* No. 11/119. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1860182> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1860182>

CRITTENDEN, Michael R. Bankers warn capital rules will hit GDP growth. *The Wall Street Journal*, 10 de abril de 2013. Disponível em: <http://blogs.wsj.com/economics/2013/04/10/bankers-warn-capital-rules-will-hit-gdp-growth/?KEYWORDS=%E2%80%9CBankers+warned+higher+capital+requirements+would+inhibit+economic+growth%E2%80%9D>.

DAWID, Paulo Evandro; TAKEDA, Tony. Recolhimentos Compulsórios e o Crédito Bancário Brasileiro. *Trabalhos para Discussão*, 250, Bacen, 2011. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD250.pdf>.

DENARDIN, Anderson Antonio; BALBINOTTO NETO, Giacomo. A relevância do canal de crédito para a transmissão da política monetária no Brasil: evidências setoriais para a economia brasileira no período pós-Real. *Anais do XXXX Encontro Nacional de Economia da ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia*, 2012.

DIAMOND, Douglas W. Financial intermediation and delegated monitoring. *Review of Economic Studies*, 51, p. 394-414, 1984.

DIAMOND, Douglas W.; RAJAN, Raghuram G. A theory of bank capital. *Journal of Finance*, 55, p. 2431-2465, 2000.

ELLIOTT, Douglas J. *A further exploration of bank capital requirements: effects of competition from other financial sectors and effects of size of bank or borrower and of loan type*. Brookings Institution, 2010.

FLANNERY, Mark J.; RANGAN, Kasturi P. Partial adjustment toward target capital structures. *Journal of Financial Economics*, v. 79, n. 3, p. 469-506, 2006.

\_\_\_\_\_. What caused the bank capital build-up of the 1990s? *Review of Finance* 12, n. 2, 391-429, 2008.

FRANCIS, William; OSBORNE, Mathew. Bank regulation, capital and credit supply: measuring the impact of prudential standards. *FSA Occasional Paper*, n. 36, London, 2009.

HANCOCK, Diana; WILCOX, James A. Has there been a “capital crunch” in banking? The effects on bank lending of real estate market conditions and bank capital shortfalls. *Journal of Housing Economics* 3, p. 31-50, 1993.

\_\_\_\_\_. Bank Capital and the Credit Crunch: The Roles of Risk-Weight and Unweighted Capital Regulations. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 22, p. 59-94, 1994.

\_\_\_\_\_. The “credit crunch” and the availability of credit to small business, *Journal of Banking and Finance* 22, p. 983-1014, 1998.

GAMBACORTA, Leonardo; MISTRULLI, Paolo E. Does bank capital affect lending behavior? *Journal of Financial Intermediation*, 13, p. 436-457, 2004.

GORTON, Gary; PENNACCHI, George. Financial intermediation and liquidity creation. *Journal of Finance*, 45, p. 49-71, 1990.

JUDSON, Ruth A.; and OWEN, Ann L. Estimating Dynamic Panel Data Models: A Practical Guide for Macroeconomists. *Economics Letters*, 65 (1), p. 9-15, 1999.

KASHYAP, Anil K.; RAJAN, Raghuram G.; STEIN, Jeremy C. Banks as liquidity providers: an explanation for the coexistence of lending and deposit taking. *Journal of Finance*, 57, p. 33-73, 2002.

\_\_\_\_\_. Rethinking capital regulation. *Federal Reserve Bank of Kansas City Symposium at Jackson Hole*, 2008.

KASHYAP, Anil K.; STEIN, Jeremy C. Cyclical implications of the Basel II capital standard. *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago, v. 28, 18-31, 2004.

KASHYAP, Anil K.; STEIN, Jeremy C.; HANSON, Samuel. An analysis of the impact of ‘substantially heightened’ capital requirements on large financial institutions. *manuscript, Harvard University*, 2010.

KRISTENSEN, Ida P.; WAWRO, Gregory. Lagging the dog? The robustness of panel corrected standard errors in the presence of serial correlation and observation specific effects. *Annual meeting of the Society for Political Methodology*, University of Minnesota, 2003.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48, p. 261-297, 1958.

MYERS, Stewart C. Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 1977.

NORRIS, Floyd. A Baby Step Toward Rules on Banking Risk. *The New York Times*, 16 de setembro de 2010. Disponível em:  
<http://www.nytimes.com/2010/09/17/business/17norris.html?pagewanted=all&r=0>.

OLIVEIRA, Raquel de Freitas; SCHIOZER, Rafael Felipe; LEÃO, Sérgio. Atuação de bancos estrangeiros no Brasil: Mercados de Crédito e Derivativos de 2005 a 2011, *Revista de Administração Mackenzie (RAM)*, 2014. No prelo.

PEEK, Joe; ROSENGREEN, Eric. The capital crunch: neither a borrower nor a lender be, *Journal of Money, Credit and Banking* 27.3, p. 625-638, 1995.

PEYDRÓ, José-Luis. Discussion of “The effects of bank capital on lending: what do we know, and what does it mean?” *International Journal of Central Banking*, v. 6, n. 34, p. 55-69, 2010.

SAITO, Richard; PEREIRA, João A. How do capital buffers respond to Basel? An empirical analysis of the brazilian banking system (April 15, 2012). *29th International Conference of the French Finance Association (AFFI) 2012*. Disponível em SSRN:  
<http://ssrn.com/abstract=2079633> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2079633>.

SOARES, Ricardo P. Evolução do crédito de 1994 a 1999: uma explicação. *Textos para Discussão* nº 808, IPEA, 2001.

SOUZA, Yvna. MP da Basileia permite manter crédito. *Valor Econômico*, 26 de abril de 2013. Disponível em: <http://www.valor.com.br/financas/3101510/mp-da-basileia-permite-manter-credito>.

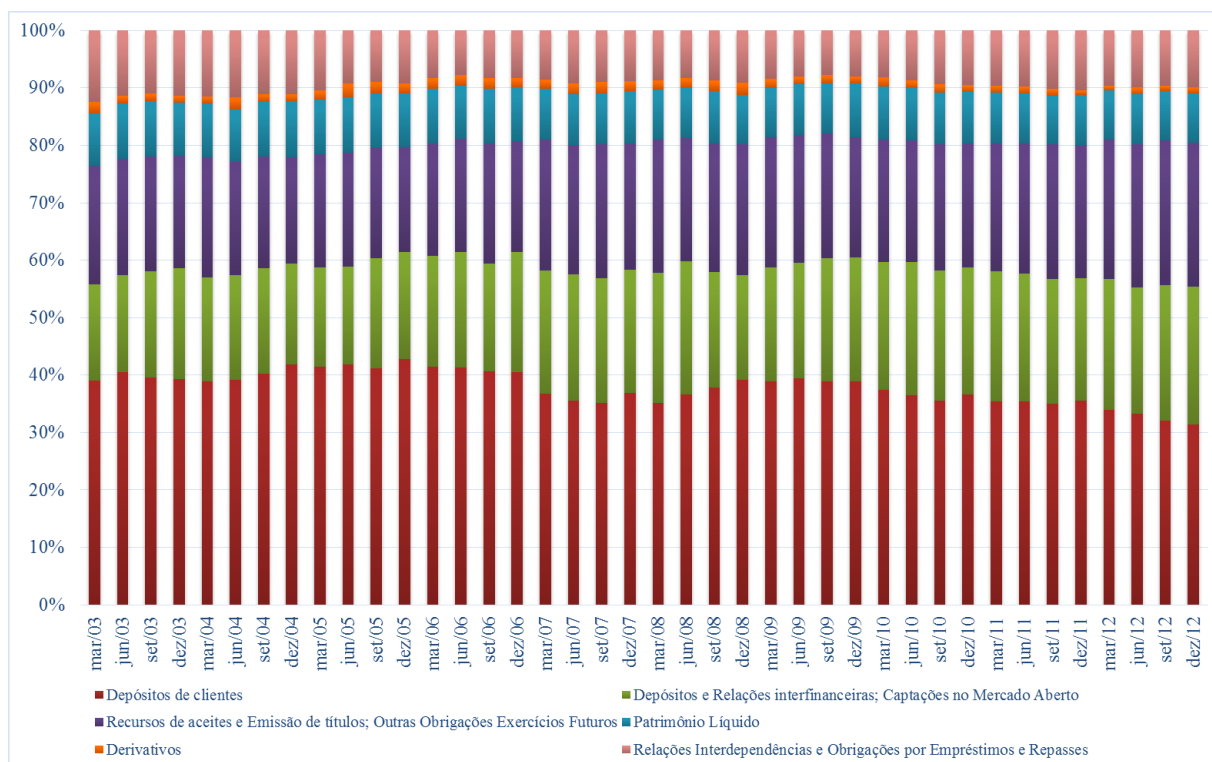
STOCK, James H.; WATSON, Mark W. Heteroskedasticity-robust standard errors for fixed effects panel data regression. *Econometrica*, Vol. 76, nº 1, p. 155-174, 2008.

VAN DEN HEUVEL, Skander J. Does bank capital matter for monetary transmission? *Federal Reserve Bank of New York – FRBNY Economic Policy Review*, May 2002.

## APÊNDICES

### Apêndice A – Evolução das Fontes de Financiamento

A reconfiguração das fontes de financiamento bancário – apresentada na seção 2 do Capítulo 2 (CARDILLO; ZAGHINI, 2012) – ganhou característica distinta no Brasil.<sup>71</sup>



Conforme Gráfico 8, os “Depósitos de Clientes” (“Depósitos à Vista”; “Depósitos Poupança”; “Depósitos a Prazo”; e “Outros Depósitos”) chegaram a representar, em dezembro de 2005, 43% das obrigações no SFN. Mas em dezembro de 2012, caíram para 31%, a menor participação no período analisado. Somados, os “Depósitos Interfinanceiros”, “Relações Interfinanceiras” e “Captações de Mercado Aberto” representavam 17% das obrigações no SFN em março de 2003; e atingiram 24%, ou a maior participação no período, em dezembro de 2012 (apresentando tendência contrária aos “Depósitos de Clientes”). Já os “Recursos de Aceites e Emissão de Títulos” e “Outras Obrigações e Exercícios Futuros” representavam 21% das

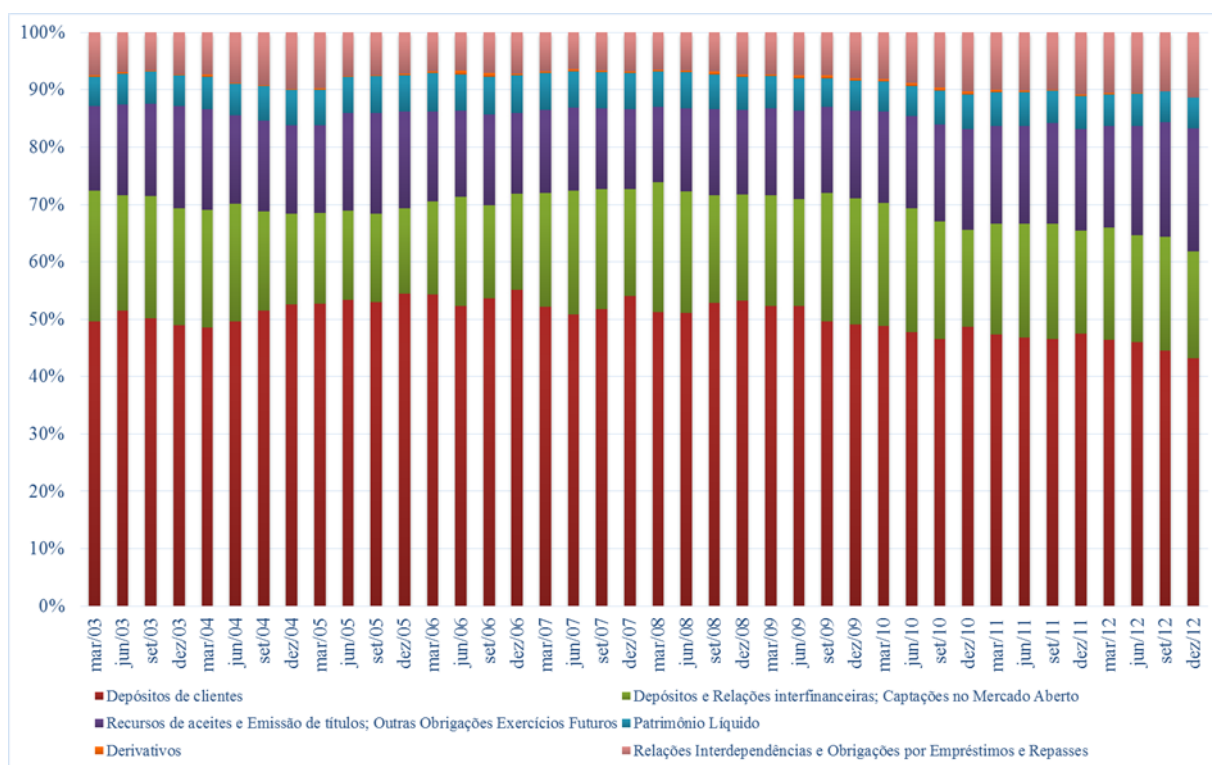
<sup>71</sup> As análises seguem corte da base de dados conforme seção 3.2., ou seja antes das exclusões propostas para a amostra (seção 3.4.). A participação do Patrimônio Líquido é diferente da apresentada no Gráfico 7, já que o Gráfico 7 foi construído a partir da amostra (depois das exclusões) e, principalmente, porque o TOP50 agrupa as contas de resultado (credoras e devedoras) no Patrimônio Líquido.



obrigações no SFN em março de 2003; e atingiram 25%, ou a maior participação no período, em setembro de 2012 (mantendo a tendência contrária aos “Depósitos de Clientes” e permanecendo estável em dezembro de 2012). O Patrimônio Líquido se mantém praticamente estável em cerca de 9%.

Aparentemente a partir de 2006 há uma reconfiguração no Passivo dos bancos com uma substituição de “Depósitos de Clientes” por “Depósitos e Relações Interfinanceiras; Captações de Mercado Aberto”. Já os financiamentos com maior prazo (como “Recursos de Aceites e Emissão de Títulos” e “Outras Obrigações e Exercícios Futuros” conforme TOP50) têm aumentado sua participação ao longo do tempo, apresentando movimento inverso aos “Depósitos de Clientes”. Assim como nas análises de Cardillo e Zaghini (2012), há uma substituição de parte do financiamento de curto prazo por financiamento mais longo. O efeito, no entanto, não é tão significativo quanto foi nos EUA e Reino Unido.

Quando apenas as instituições públicas são consideradas, percebe-se que a retração da participação dos “Depósitos de Clientes” foi relativamente menor (Gráfico 9).



**Gráfico 9 – Evolução do Passivo dos bancos públicos conforme TOP50 Bacen.** O gráfico apresenta a participação de diferentes fontes de financiamento sobre o Passivo Total. A partir de 2010, os “Depósitos de clientes” perdem importância relativa para as outras fontes de financiamento. A participação do Patrimônio Líquido aumenta, principalmente a partir de setembro de 2011.

Fonte: Relatório TOP50 do Banco Central do Brasil – Bacen, adaptado pelo autor.

Conforme Gráfico 9, os “Depósitos de Clientes” chegaram a representar, em dezembro de 2006, 54,9% das obrigações dos bancos públicos. Mas em dezembro de 2012, caíram para 43,1%, a menor participação no período. Somados, os “Depósitos

Interfinanceiros”, “Relações Interfinanceiras” e “Captações de Mercado Aberto” representavam 22,8% das obrigações dos bancos públicos em março de 2003; e caíram para 18,7%, em dezembro de 2012. Os “Recursos de Aceites e Emissão de Títulos” e “Outras Obrigações e Exercícios Futuros” representavam 14,8% das obrigações em março de 2003; e atingiram 21,3%, em dezembro de 2012. “Relações Interdependências” e “Obrigações por Empréstimos e Repasses” representavam 7,5%, em março de 2003; e 11,3%, em dezembro de 2012. Já o Patrimônio Líquido representava 5,1% das obrigações dos bancos públicos em março 2003; atingiu 6,7 em março de 2006; mas voltou a recuar para 5,4% em dezembro de 2012.

### Apêndice B – “TVM e Derivativos” como Proxy de Ativos Líquidos

Tabela 10 – Equações de ajuste parcial (“TVM e Derivativos” como proxy de Ativos Líquidos)

	(2') OLS FE	(4') OLS FE AR(1)	(6') FGLS
PL/AT	0,810*** (0,027)	0,765*** (0,011)	0,830*** (0,008)
2° quintil	-0,001 (0,006)	-0,003 (0,004)	0,001 (0,002)
3° quintil	-0,001 (0,008)	-0,002 (0,006)	0,002 (0,003)
4° quintil	0,004 (0,009)	0,003 (0,007)	0,005 (0,004)
5° quintil	0,002 (0,009)	0,001 (0,008)	0,004 (0,004)
ROA	0,175 (0,132)	0,214*** (0,066)	0,238*** (0,043)
ROA <sup>2</sup>	9,129** (3,597)	8,495*** (2,020)	7,351*** (1,481)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,000 (0,002)	0,000 (0,003)	0,001* (0,001)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	0,018 (0,020)	0,029** (0,013)	0,013* (0,007)
Créd/AT	-0,019 (0,012)	-0,020*** (0,007)	-0,006* (0,003)
TVM/AT	-0,019 (0,012)	-0,023*** (0,008)	-0,008** (0,003)
Observações	4.338	4.195	4.338
# grupos	143	143	143
R2 <i>within</i>	0,7037	0,6286	
R2 <i>between</i>	0,9979	0,9975	
R2 <i>overall</i>	0,9473	0,9468	
F	153,21***	488,21***	
Chi2			563.829,66***

Fonte: elaborado pelo autor.

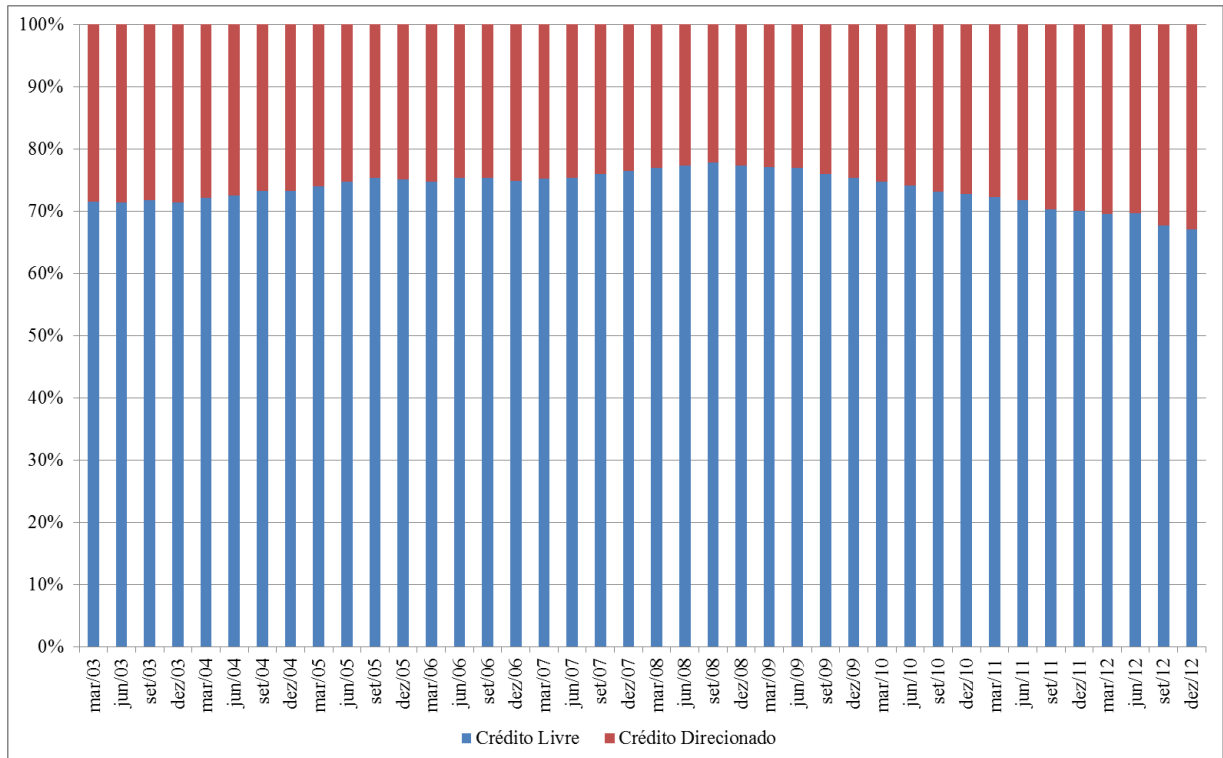
Notas: A variável dependente é o PL/AT (Patrimônio Líquido sobre Ativo Total). As variáveis independentes são: PL/AT defasada em um período; *dummies* de tamanho (2° quintil ao 5° quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para pressão regulatória; Baixa de Crédito sobre Liquidação Duvidosa sobre Ativo Total; e as participações do crédito e de “TVM e Derivativos” no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. A especificação (2') foi realizada pelo método OLS FE; a especificação (4'), por OLS FE AR(1); e a especificação (6'), por FGLS. O PL/AT defasado e o ROA<sup>2</sup> apresentam-se sempre positivos e significativos. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\*p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,1.

### Apêndice C – Variáveis no Modelo da Segunda Etapa

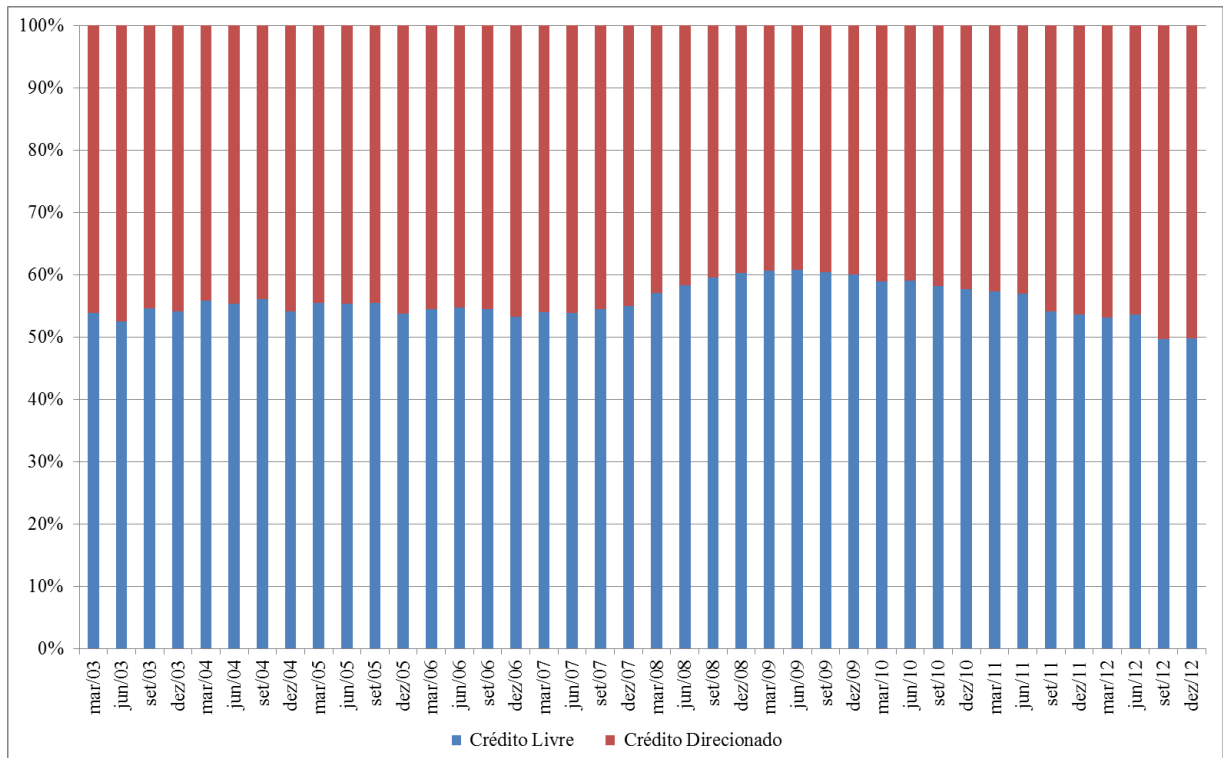
As variáveis utilizadas no modelo da segunda etapa deste trabalho foram construídas da seguinte forma:

- $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$  é o crescimento do crédito, calculado como a variação em log do volume de crédito de cada instituição financeira/conglomerado  $i$ , concedidos a partir de recursos livres, entre os momentos  $t$  e  $t-1$ ;
- $(PL/AT)_{i,t-1}$  é Patrimônio Líquido (conta 60000002) dividido pelo Ativo Total (soma das contas “Circulante e Realizável a longo prazo”, 10000007; e “Permanente”, 20000004) de cada instituição financeira/conglomerado  $i$ , defasada em um trimestre;
- $tri_t$  são *dummies* de trimestre (de um a 40);
- $\text{Ativos Líquidos}/AT_{i,t-1}$  é a soma de “Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e derivativos” (conforme TOP50) sobre Ativo Total de cada instituição financeira/conglomerado  $i$ , defasados em um trimestre;
- $BCLD/AT_{i,t-1}$  é Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa (conta 90960002) dividida pelo Ativo Total de cada instituição financeira/conglomerado  $i$ , defasados em um trimestre;
- $size_{u,i,t-1}$  são *dummies* de tamanho conforme o logaritmo natural do Ativo Total ( $size1$ ,  $size2$ ,  $size3$ ,  $size4$  e  $size5$ ) de cada instituição financeira/conglomerado  $i$ , defasados em um trimestre;
- $ROA_{i,t-1}$  é Retorno sobre o Ativo;
- $ROA_{i,t-1}^2$  é quadrado do Retorno sobre o Ativo;
- $Regulação_{i,t-1}$  é uma *dummy* para “pressão regulatória” (que recebe valor um em cada observação cujo valor do índice de Basileia – IB – seja menor que o percentil 10% no trimestre, ou zero caso contrário) de cada instituição financeira/conglomerado  $i$ , defasados em um trimestre.

## Apêndice D – Participação do Crédito Livre e Direcionado



**Gráfico 10 – Participação do crédito livre e do crédito direcionado nos bancos.** O gráfico apresenta a evolução (ao longo do tempo) da participação do crédito livre e do crédito direcionado na carteira de crédito nos bancos. Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do Bacen, conforme corte apresentado.



**Gráfico 11 – Participação do crédito livre e do crédito direcionado nos bancos públicos.** O gráfico apresenta a evolução da participação do crédito livre e do crédito direcionado na carteira de crédito nos bancos. Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do Bacen, conforme corte apresentado.

### Apêndice E – Especificações em OLS FE AR(1) e FGLS

A Tabela 11 apresenta as especificações da Tabela 5 substituindo a medida de capital excedente realizada através do método OLS FE pelo capital excedente calculado pelo método OLS FE AR(1). Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Foi utilizado um procedimento de *bootstrap* (com 2000 replicações).

**Tabela 11 – Relação entre crédito e capital excedente, OLS FE AR(1)**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
Capital Excedente OLS FE AR(1)	0,031* (0,018)	0,032* (0,018)	0,024 (0,016)	0,030 (0,019)	0,057** (0,023)	0,056** (0,023)	0,063*** (0,024)	0,056** (0,023)
2º quintil	-0,018 (0,022)	-0,018 (0,022)	-0,003 (0,035)	-0,016 (0,029)	0,092* (0,048)	0,091* (0,049)	0,103** (0,048)	0,106** (0,050)
3º quintil	-0,066* (0,037)	-0,066* (0,037)	-0,063 (0,045)	-0,066 (0,041)	0,077 (0,057)	0,080 (0,058)	0,090 (0,057)	0,095 (0,060)
4º quintil	-0,084 (0,055)	-0,084 (0,055)	-0,097* (0,058)	-0,090 (0,059)	0,072 (0,066)	0,076 (0,067)	0,090 (0,068)	0,093 (0,069)
5º quintil	-0,061 (0,072)	-0,062 (0,072)	-0,065 (0,070)	-0,067 (0,076)	0,039 (0,076)	0,045 (0,077)	0,062 (0,077)	0,060 (0,078)
ROA	0,333 (0,517)	0,320 (0,514)	0,154 (0,535)	0,085 (0,552)	1,353*** (0,434)	1,376*** (0,436)	1,578*** (0,471)	1,529*** (0,484)
ROA <sup>2</sup>	3,366 (16,581)	3,098 (16,574)	1,350 (16,136)	0,277 (16,824)	-36,030* (21,672)	-37,070* (21,637)	-29,768 (19,018)	-36,635* (20,266)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,005 (0,015)	0,005 (0,015)	0,013 (0,014)	0,004 (0,015)	0,000 (0,015)	0,000 (0,015)	0,002 (0,016)	0,000 (0,016)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,005 (0,161)	-0,006 (0,161)	-0,081 (0,126)	-0,081 (0,139)	0,112 (0,168)	0,099 (0,164)	0,089 (0,174)	0,122 (0,174)
Ativos Líquidos	0,231*** (0,081)	0,230*** (0,080)	0,193*** (0,070)	0,200** (0,079)	0,339*** (0,067)	0,354*** (0,067)	0,317*** (0,066)	0,362*** (0,071)
Observações	1.864	1.864	2.109	1.986	1.920	1.920	1.943	1.932
# grupos	125	125	127	126	126	126	126	126
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0655	0,0649	0,0520	0,0536	0,1065	0,0980	0,0837	0,0795
F	4,90***	5,06***	3,47***	3,68***	8,60***	8,20***	5,67***	5,91***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: capital excedente OLS FE AR(1), calculado conforme equação (7); *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” sobre o Ativo Total; e a participação de Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Foi utilizado um procedimento de *bootstrap* (com 2000 replicações) a fim de estimar os erros padrão sujeitos a viés de variável construída. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\*p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,1.

Os coeficientes da variável de interesse “Capital Excedente OLS FE AR(1)” são menores e menos significativos do que os apresentados na Tabela 5. No entanto, apresentam padrão similar, ou seja menores valores e significância no primeiro período.

A Tabela 12 apresenta as especificações da Tabela 5 substituindo a medida de capital excedente realizada através do método OLS FE pelo capital excedente calculado pelo método FGLS. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Foi utilizado um procedimento de *bootstrap* (com 2000 replicações).

**Tabela 12 – Relação entre crédito e capital excedente, FGLS**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
Capital Excedente FGLS	0,025 (0,019)	0,025 (0,019)	0,026 (0,016)	0,024 (0,020)	0,059** (0,024)	0,059** (0,024)	0,062*** (0,020)	0,060** (0,025)
2º quintil	-0,019 (0,023)	-0,019 (0,023)	-0,011 (0,031)	-0,016 (0,028)	0,097** (0,048)	0,096* (0,049)	0,118** (0,048)	0,113** (0,051)
3º quintil	-0,068* (0,037)	-0,067* (0,037)	-0,084* (0,043)	-0,068 (0,041)	0,083 (0,057)	0,085 (0,058)	0,102* (0,057)	0,101* (0,060)
4º quintil	-0,089 (0,055)	-0,090 (0,055)	-0,113** (0,052)	-0,095 (0,059)	0,072 (0,067)	0,077 (0,067)	0,092 (0,067)	0,095 (0,069)
5º quintil	-0,067 (0,072)	-0,068 (0,073)	-0,082 (0,067)	-0,073 (0,074)	0,040 (0,076)	0,045 (0,076)	0,060 (0,076)	0,062 (0,078)
ROA	0,313 (0,513)	0,300 (0,510)	0,123 (0,520)	0,068 (0,533)	1,348*** (0,432)	1,371*** (0,434)	1,517*** (0,468)	1,531*** (0,478)
ROA <sup>2</sup>	4,091 (16,438)	3,816 (16,445)	-3,260 (16,495)	0,950 (16,63)	-36,139* (21,569)	-37,163* (21,528)	-29,833 (18,864)	-36,761* (20,192)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,004 (0,015)	0,004 (0,015)	0,017 (0,014)	0,003 (0,015)	0,000 (0,015)	0,001 (0,015)	0,001 (0,015)	0,001 (0,015)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,008 (0,160)	-0,009 (0,160)	-0,087 (0,119)	-0,086 (0,141)	0,100 (0,168)	0,087 (0,164)	0,064 (0,170)	0,111 (0,174)
Ativos Líquidos	0,231*** (0,082)	0,229*** (0,082)	0,210*** (0,071)	0,199*** (0,075)	0,336*** (0,068)	0,351*** (0,068)	0,327*** (0,064)	0,358*** (0,071)
Observações	1.868	1.868	2.238	1.991	1.924	1.924	1.957	1.936
# grupos	126	126	129	127	126	126	126	126
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0640	0,0635	0,0543	0,0524	0,1058	0,0975	0,0852	0,0792
F	4,35***	4,47***	3,72***	3,49***	8,34***	8,00***	5,93***	5,85***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: capital excedente FGLS, calculado conforme equação (7); *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” sobre o Ativo Total; e a participação de Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Foi utilizado um procedimento de *bootstrap* (com 2000 replicações) a fim de estimar os erros padrão sujeitos a viés de variável construída. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\*p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,1.

Os coeficientes da variável de interesse “Capital Excedente FGLS” são menores e menos significativos do que os apresentados na Tabela 5. No entanto, apresentam padrão similar, ou seja menores valores e significância no primeiro período.

## Apêndice F – Especificações com Variáveis Macroeconômicas

A Tabela 13 apresenta as especificações da Tabela 6, ou seja relativa a relação entre o crescimento do crédito e os indicadores contábeis, substituindo as *dummies* de tempo por variáveis macroeconômicas.

**Tabela 13 – Relação do crescimento do crédito com Patrimônio Líquido e Índice de Basileia**

	(3)	(3)	(7)	(7)	(4)	(4)	(8)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
PL/AT	0,130 (0,142)		0,073 (0,152)		0,397*** (0,123)		0,385*** (0,130)	
Basileia		0,043 (0,040)		0,040 (0,045)		0,081* (0,047)		0,100** (0,045)
2° quintil	-0,017 (0,024)	-0,023 (0,021)	-0,018 (0,029)	-0,021 (0,027)	0,108** (0,046)	0,079* (0,044)	0,122** (0,048)	0,096** (0,046)
3° quintil	-0,070* (0,036)	-0,076** (0,034)	-0,074* (0,041)	-0,077* (0,039)	0,106* (0,055)	0,062 (0,054)	0,119** (0,057)	0,079 (0,056)
4° quintil	-0,093* (0,055)	-0,102** (0,051)	-0,104* (0,060)	-0,108* (0,055)	0,094 (0,063)	0,031 (0,060)	0,108 (0,066)	0,050 (0,063)
5° quintil	-0,074 (0,067)	-0,085 (0,062)	-0,085 (0,069)	-0,091 (0,065)	0,057 (0,074)	-0,019 (0,070)	0,069 (0,077)	0,000 (0,073)
ROA	0,338 (0,485)	0,214 (0,522)	0,047 (0,496)	-0,020 (0,556)	1,501*** (0,430)	1,212*** (0,428)	1,649*** (0,489)	1,313** (0,502)
ROA <sup>2</sup>	3,087 (15,899)	3,836 (16,347)	1,408 (15,833)	1,224 (16,286)	-38,651* (21,230)	-36,170* (21,466)	-37,584* (19,700)	-37,067* (19,983)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,002 (0,015)	0,001 (0,015)	0,000 (0,016)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,004 (0,016)	0,000 (0,016)	-0,003 (0,016)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,032 (0,137)	-0,002 (0,153)	-0,091 (0,127)	-0,081 (0,134)	0,062 (0,161)	0,090 (0,159)	0,087 (0,171)	0,113 (0,168)
Ativos Líquidos	0,229*** (0,075)	0,214*** (0,080)	0,199*** (0,075)	0,184** (0,081)	0,326*** (0,067)	0,299*** (0,069)	0,333*** (0,071)	0,295*** (0,072)
Observações	1.869	1.869	1.995	1.995	1.925	1.925	1.940	1.940
# grupos	126	126	127	127	126	126	126	126
Variáveis Macroeconômicas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummies de tempo	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0633	0,0632	0,0511	0,0519	0,1025	0,0974	0,0834	0,0822
F	4,25***	3,58***	3,25***	3,24***	7,77***	8,49***	5,66***	6,75***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT); índice de Basileia (Basileia); *dummies* de tamanho (2° quintil ao 5° quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa sobre o Ativo Total; e a participação de Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Os resultados são substancialmente similares ao da Tabela 6, apresentando, em geral, coeficientes com a mesma magnitude. No entanto, com menores R2 *within*.

De modo análogo, a Tabela 14 apresenta as especificações da Tabela 9, com a interação entre os indicadores contábeis (PL/AT e Basileia) e a *dummy* de governo, substituindo as *dummies* de tempo por variáveis macroeconômicas.

Os resultados são substancialmente similares aos da Tabela 9. As especificações possuem menores R2 *within*.



**Tabela 14 – Relação do crescimento do crédito com Patrimônio Líquido e com o índice de Basileia nos bancos públicos**

	(3)	(3)	(7)	(7)	(4)	(4)	(8)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
PL/AT	0,133 (0,143)		0,075 (0,154)		0,400*** (0,123)		0,389*** (0,130)	
interação governo*PL/AT	-0,314 (0,352)		-0,157 (0,410)		-0,466 (0,832)		-0,505 (0,866)	
Basileia		0,043 (0,040)		0,039 (0,045)		0,081* (0,047)		0,100** (0,045)
interação governo*Basileia		0,138 (0,134)		0,198 (0,142)		-0,133 (0,390)		-0,187 (0,364)
2º quintil	-0,018 (0,024)	-0,024 (0,021)	-0,018 (0,029)	-0,022 (0,027)	0,108** (0,046)	0,079* (0,044)	0,122** (0,048)	0,096** (0,046)
3º quintil	-0,070* (0,036)	-0,076** (0,034)	-0,074* (0,041)	-0,078** (0,039)	0,107* (0,055)	0,062 (0,054)	0,120** (0,057)	0,080 (0,056)
4º quintil	-0,093* (0,055)	-0,103** (0,051)	-0,104* (0,060)	-0,109* (0,055)	0,095 (0,063)	0,031 (0,061)	0,109 (0,066)	0,050 (0,063)
5º quintil	-0,074 (0,067)	-0,086 (0,062)	-0,085 (0,069)	-0,092 (0,065)	0,057 (0,074)	-0,019 (0,070)	0,069 (0,077)	0,000 (0,073)
ROA	0,340 (0,485)	0,211 (0,522)	0,047 (0,496)	-0,026 (0,555)	1,503*** (0,430)	1,213*** (0,428)	1,651*** (0,489)	1,315** (0,502)
ROA2	3,011 (15,897)	3,840 (16,352)	1,335 (15,817)	1,054 (16,303)	-38,704* (21,224)	-36,123* (21,481)	-37,623* (19,695)	-37,003* (19,994)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,002 (0,015)	0,001 (0,015)	0,000 (0,016)	-0,001 (0,015)	0,000 (0,015)	-0,004 (0,016)	0,000 (0,016)	-0,003 (0,016)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,033 (0,137)	-0,003 (0,152)	-0,091 (0,127)	-0,081 (0,134)	0,063 (0,161)	0,090 (0,159)	0,089 (0,171)	0,113 (0,168)
Ativos Líquidos	0,228*** (0,076)	0,213*** (0,080)	0,198** (0,076)	0,183** (0,081)	0,323*** (0,068)	0,300*** (0,069)	0,330*** (0,072)	0,296*** (0,072)
Observações	1.869	1.869	1.995	1.995	1.925	1.925	1.940	1.940
# grupos	126	126	127	127	126	126	126	126
Variáveis Macroeconômicas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummies de tempo	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0634	0,0633	0,0511	0,0521	0,1026	0,0975	0,0835	0,0823
F (regressão)	4,26***	3,52***	3,21***	3,17***	7,51***	8,21***	5,48***	6,49***
F (indicador capital + interação)	0,32	1,80	0,05	2,82*	0,01	0,02	0,02	0,06

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do volume de crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT); interação entre *dummy* de banco público, que recebe valor um nos bancos públicos e zero caso contrário, e PL/AT; índice de Basileia (Basileia); interação entre *dummy* de banco público, que recebe valor um nos bancos públicos e zero caso contrário, e Basileia; *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa sobre o Ativo Total; e a participação de Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) no Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\*p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,1.

### Apêndice G – Bancos com Maior (e Menor) Participação de Crédito

Como teste de robustez, analisou-se a relação entre o capital excedente e o crescimento do crédito – assim como as relações entre os indicadores de capitalização (PL/AT e Basileia) e o crescimento do crédito – em duas sub-amostras formadas por instituições com maior (e menor) participação da carteira de crédito no Ativo Total.

Procurou-se identificar se a sensibilidade do crescimento do crédito ao capital é maior nos bancos com maior participação da carteira de crédito em seus ativos.

**Tabela 15 – Relação entre crédito e capital excedente nos bancos com maior participação de crédito**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
Capital Excedente OLS FE	0,016 (0,023)	0,016 (0,022)	0,020 (0,021)	0,028 (0,025)	0,075** (0,034)	0,072** (0,033)	0,068** (0,031)	0,068** (0,034)
2º quintil	-0,025 (0,024)	-0,025 (0,024)	-0,050** (0,024)	-0,036* (0,021)	0,061 (0,063)	0,063 (0,064)	0,065 (0,062)	0,062 (0,066)
3º quintil	-0,085** (0,038)	-0,085** (0,037)	-0,126*** (0,037)	-0,086** (0,036)	0,061 (0,064)	0,071 (0,065)	0,068 (0,062)	0,073 (0,066)
4º quintil	-0,183*** (0,060)	-0,184*** (0,060)	-0,200*** (0,054)	-0,180*** (0,062)	0,073 (0,076)	0,088 (0,077)	0,079 (0,076)	0,089 (0,078)
5º quintil	-0,186** (0,078)	-0,187** (0,079)	-0,172** (0,066)	-0,169** (0,082)	0,113 (0,086)	0,131 (0,088)	0,103 (0,084)	0,120 (0,089)
ROA	0,748 (0,824)	0,750 (0,822)	0,378 (0,827)	0,427 (0,912)	1,511*** (0,508)	1,556*** (0,537)	1,320** (0,537)	1,390** (0,556)
ROA <sup>2</sup>	1,525 (27,393)	1,412 (27,364)	-5,335 (24,958)	2,492 (28,918)	17,662 (20,668)	21,431 (21,715)	19,930 (19,558)	22,592 (21,031)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,000 (0,017)	0,000 (0,017)	0,032* (0,016)	0,011 (0,018)	-0,011 (0,015)	-0,010 (0,016)	-0,015 (0,017)	-0,013 (0,017)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,073 (0,227)	-0,073 (0,227)	-0,210 (0,200)	-0,227 (0,212)	0,040 (0,192)	0,021 (0,190)	0,032 (0,207)	0,015 (0,209)
Ativos Líquidos	0,338*** (0,082)	0,338*** (0,082)	0,225*** (0,062)	0,248*** (0,071)	0,382*** (0,112)	0,409*** (0,114)	0,286*** (0,102)	0,351*** (0,112)
Observações	910	910	1.093	971	990	990	1.006	996
# grupos	62	62	63	62	64	64	64	64
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,1604	0,1603	0,1169	0,1221	0,1754	0,1465	0,1347	0,1096
F	16,27***	15,52***	8,68***	9,18***	16,98***	16,16***	6,26***	6,03***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em log do crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: capital excedente OLS FE; *dummies* de tamanho; variáveis de ganhos ROA e ROA<sup>2</sup>; *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” e Ativos Líquidos sobre Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Foi utilizado um procedimento de *bootstrap* (com 2000 replicações) a fim de estimar os erros padrão sujeitos a viés de variável construída. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Para tanto, a mesma equação (12) foi utilizada dividindo a amostra total em duas partes. Inicialmente, foi calculada a média da participação da carteira de crédito no Ativo Total para cada unidade do *cross-section*. Então, foram construídas as duas sub-amostras separadas pela mediana das médias inicialmente calculadas.

Eventual viés de seleção pode ocorrer, vez que a participação do crédito no ativo total é crescente ao longo do tempo. No entanto, o efeito deve ser relativamente pequeno, visto

que o número de grupos em cada um dos períodos, e em cada um dos cortes, é praticamente o mesmo, em torno de 63 unidade do *cross-section*.

As tabelas 15 e 16 apresentam as especificações da associação entre o crescimento do crédito e o capital excedente partir destas duas sub-amostras. A Tabela 15 considera apenas as unidades do *cross-section* cuja média de participação do crédito sobre o Ativo Total ao longo do tempo é maior que a mediana das médias das unidades do *cross-section*; enquanto a Tabela 16 considera as unidades do *cross-section* cuja média de participação do crédito sobre o Ativo Total é menor que a mediana.

**Tabela 16 – Relação entre crédito e capital excedente nos bancos com menor participação de crédito**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
Capital Excedente OLS FE	0,049 (0,036)	0,050 (0,036)	0,032 (0,031)	0,027 (0,035)	0,064 (0,039)	0,064 (0,039)	0,086** (0,036)	0,070* (0,040)
2º quintil	0,007 (0,082)	0,009 (0,082)	0,080 (0,090)	0,043 (0,088)	0,182*** (0,062)	0,181*** (0,062)	0,227*** (0,064)	0,224*** (0,072)
3º quintil	-0,026 (0,119)	-0,025 (0,119)	0,002 (0,118)	-0,022 (0,118)	0,148 (0,096)	0,148 (0,096)	0,197** (0,098)	0,190* (0,104)
4º quintil	0,069 (0,132)	0,070 (0,132)	0,050 (0,126)	0,065 (0,132)	0,075 (0,134)	0,074 (0,133)	0,145 (0,135)	0,124 (0,138)
5º quintil	0,111 (0,155)	0,112 (0,155)	0,076 (0,150)	0,089 (0,155)	0,012 (0,145)	0,011 (0,144)	0,088 (0,145)	0,061 (0,149)
ROA	0,289 (0,684)	0,247 (0,675)	0,077 (0,728)	-0,016 (0,706)	1,388** (0,642)	1,405** (0,647)	1,772*** (0,642)	1,716** (0,699)
ROA <sup>2</sup>	0,352 (20,548)	0,007 (20,431)	-5,050 (22,699)	-2,939 (21,386)	-66,481** (27,206)	-67,696** (27,346)	-57,66** (21,857)	-66,305*** (24,632)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,009 (0,025)	0,009 (0,026)	-0,006 (0,023)	-0,004 (0,031)	0,014 (0,030)	0,012 (0,030)	0,019 (0,030)	0,013 (0,030)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	0,048 (0,335)	0,047 (0,335)	0,088 (0,215)	0,090 (0,246)	0,203 (0,339)	0,197 (0,331)	0,168 (0,354)	0,310 (0,359)
Ativos Líquidos	0,178 (0,133)	0,175 (0,132)	0,199 (0,131)	0,178 (0,135)	0,338*** (0,080)	0,344*** (0,079)	0,356*** (0,082)	0,380*** (0,086)
Observações	958	958	1.145	1.020	934	934	951	940
# grupos	64	64	66	65	62	62	62	62
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0588	0,0576	0,0514	0,0471	0,1081	0,1064	0,0949	0,0958
F	3,53***	3,54***	2,69***	2,53***	17,02***	14,17***	8,84***	8,90***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em log do crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independentes são: capital excedente OLS FE; *dummies* de tamanho; variáveis de ganhos ROA e ROA<sup>2</sup>; *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” e Ativos Líquidos sobre Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Foi utilizado um procedimento de *bootstrap* (com 2000 replicações) a fim de estimar os erros padrão sujeitos a viés de variável construída. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Percebe-se que a significância da variável capital excedente no primeiro período desaparece em ambas sub-amostras, o que pode estar relacionado à redução do tamanho da amostra, e, portanto, do poder dos testes estatísticos.

Já no segundo período, os coeficiente da variável capital excedente não se alteram muito quando comparados aos coeficientes da amostra completa, permanecendo em torno de

0,07. Entretanto, a maior significância dos coeficientes na sub-amostra com maior participação de crédito pode sinalizar uma relação mais forte.

As tabelas 17 e 18 apresentam as especificações da associação entre o crescimento do crédito e o Patrimônio Líquido sobre Ativo Total a partir das mesmas sub-amostras utilizadas nas tabelas 15 e 16.

**Tabela 17 – Relação entre crédito e Patrimônio Líquido sobre Ativo Total nos bancos com maior participação de crédito**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
PL/AT	0,113 (0,170)	0,114 (0,169)	0,329** (0,130)	0,192 (0,177)	0,561*** (0,174)	0,559*** (0,175)	0,522*** (0,171)	0,532*** (0,182)
2º quintil	-0,020 (0,024)	-0,020 (0,024)	-0,027 (0,020)	-0,028 (0,022)	0,074 (0,056)	0,077 (0,057)	0,073 (0,056)	0,075 (0,059)
3º quintil	-0,083** (0,035)	-0,083** (0,035)	-0,102*** (0,029)	-0,081** (0,035)	0,076 (0,055)	0,086 (0,057)	0,077 (0,054)	0,088 (0,057)
4º quintil	-0,182*** (0,058)	-0,182*** (0,058)	-0,163*** (0,046)	-0,177*** (0,062)	0,081 (0,066)	0,097 (0,067)	0,081 (0,065)	0,099 (0,068)
5º quintil	-0,186*** (0,063)	-0,187*** (0,064)	-0,138** (0,056)	-0,166** (0,069)	0,117 (0,072)	0,137* (0,074)	0,104 (0,070)	0,128* (0,074)
ROA	0,759 (0,818)	0,761 (0,817)	0,439 (0,805)	0,445 (0,904)	1,582*** (0,462)	1,628*** (0,489)	1,410*** (0,499)	1,453*** (0,517)
ROA <sup>2</sup>	1,451 (26,132)	1,344 (26,147)	-19,674 (24,224)	2,312 (28,101)	19,047 (18,124)	22,425 (19,072)	21,139 (17,056)	23,299 (18,222)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,001 (0,017)	0,001 (0,017)	0,039** (0,016)	0,012 (0,018)	-0,010 (0,015)	-0,009 (0,015)	-0,015 (0,017)	-0,012 (0,017)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,094 (0,181)	-0,094 (0,182)	-0,246 (0,178)	-0,261 (0,172)	-0,029 (0,175)	-0,047 (0,172)	-0,052 (0,191)	-0,053 (0,191)
Ativos Líquidos	0,337*** (0,077)	0,337*** (0,076)	0,219*** (0,056)	0,245*** (0,066)	0,39*** (0,108)	0,417*** (0,111)	0,302*** (0,096)	0,355*** (0,108)
Observações	910	910	1.156	972	990	990	1.014	999
# grupos	62	62	63	62	64	64	64	64
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,1611	0,1610	0,1238	0,1236	0,1808	0,1526	0,1460	0,1159
F	16,47***	15,42***	7,30***	8,93***	16,61***	16,59***	7,62***	6,86***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT); *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” sobre Ativo Total; e Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) sobre Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Com exceção da especificação (5) da sub-amostra com maior participação do crédito (Tabela 17), as especificações do primeiro período se mantêm não significativas. No segundo período, os coeficientes da variável PL/AT são positivos e significativos como na amostra total. Conforme esperado, a sub-amostra com maior participação do crédito (Tabela 17) possui coeficientes maiores do que a sub-amostra com menor participação (Tabela 18).

Finalmente, as tabelas 19 e 20 apresentam as especificações da associação entre o crescimento do crédito e Basileia a partir das mesmas sub-amostras utilizadas anteriormente.

**Tabela 18 – Relação entre crédito e Patrimônio Líquido sobre Ativo Total nos bancos com menor participação de crédito**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
PL/AT	0,111 (0,248)	0,116 (0,248)	-0,028 (0,198)	-0,078 (0,246)	0,380** (0,155)	0,383** (0,153)	0,435*** (0,135)	0,377** (0,162)
2º quintil	0,008 (0,063)	0,010 (0,063)	0,078 (0,060)	0,044 (0,068)	0,212*** (0,049)	0,212*** (0,050)	0,166** (0,062)	0,249*** (0,057)
3º quintil	-0,032 (0,097)	-0,031 (0,097)	-0,039 (0,091)	-0,032 (0,100)	0,196** (0,082)	0,197** (0,082)	0,153* (0,091)	0,229** (0,090)
4º quintil	0,052 (0,110)	0,053 (0,111)	0,000 (0,098)	0,042 (0,114)	0,104 (0,115)	0,104 (0,115)	0,068 (0,121)	0,139 (0,122)
5º quintil	0,085 (0,127)	0,086 (0,127)	-0,023 (0,122)	0,060 (0,132)	0,038 (0,124)	0,038 (0,123)	0,004 (0,131)	0,072 (0,132)
ROA	0,280 (0,621)	0,241 (0,614)	-0,082 (0,704)	-0,186 (0,601)	1,565** (0,603)	1,581** (0,609)	1,827*** (0,666)	1,881** (0,706)
ROA <sup>2</sup>	1,527 (20,093)	1,119 (20,025)	-8,846 (22,336)	1,390 (19,722)	-69,536** (26,138)	-70,644** (26,402)	-60,965*** (22,173)	-68,173*** (24,036)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,003 (0,025)	0,003 (0,025)	-0,015 (0,019)	-0,009 (0,030)	0,013 (0,030)	0,011 (0,030)	0,018 (0,031)	0,011 (0,030)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	0,053 (0,215)	0,050 (0,213)	0,082 (0,140)	0,174 (0,208)	0,176 (0,301)	0,172 (0,295)	0,053 (0,299)	0,290 (0,316)
Ativos Líquidos	0,176 (0,132)	0,174 (0,131)	0,182 (0,119)	0,182 (0,136)	0,296*** (0,077)	0,301*** (0,076)	0,314*** (0,076)	0,337*** (0,085)
Observações	959	959	1.211	1.023	935	935	957	941
# grupos	64	64	66	65	62	62	62	62
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0556	0,0543	0,0551	0,0461	0,1132	0,1117	0,0959	0,0996
F	2,95***	2,91***	2,36***	2,21***	11,66***	10,26***	7,13***	7,22***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: Patrimônio Líquido sobre Ativo Total (PL/AT); *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” sobre Ativo Total; e Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) sobre Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Conforme esperado, os coeficientes da variável de interesse, índice de Basileia, são maiores na sub-amostra com maior participação do crédito.

No primeiro período, assim como ocorre nas especificações de capital excedente, na sub-amostra com maior participação do crédito (Tabela 19), o teste F aumenta consideravelmente, em mais de duas vezes; e na sub-amostra com menor participação do crédito (Tabela 20), nenhum coeficiente é significativo.

Na sub-amostra de bancos com menor participação de crédito (Tabela 20), os coeficiente da variável índice de Basileia não se alteram muito quando comparados aos coeficientes da amostra completa, durante o segundo período, apresentando média em torno de 0,09 (entre as especificações propostas).

Tanto nas especificações que relacionam o crescimento do crédito com o capital excedente (tabelas 15 e 16) quanto nas especificações que relacionam com o PL/AT (tabelas 17

e 18) como nas especificações que relacionam com Basileia (tabelas 19 e 20), os resultados não são conclusivos.

**Tabela 19 – Relação entre crédito e índice de Basileia nos bancos com maior participação de crédito**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
Basileia	0,107 (0,097)	0,108 (0,096)	0,217*** (0,042)	0,168* (0,097)	0,244* (0,125)	0,239* (0,135)	0,224 (0,135)	0,222 (0,151)
2º quintil	-0,021 (0,021)	-0,021 (0,021)	-0,042** (0,021)	-0,031 (0,019)	0,059 (0,055)	0,061 (0,056)	0,057 (0,053)	0,060 (0,056)
3º quintil	-0,082** (0,033)	-0,082** (0,033)	-0,116*** (0,028)	-0,083** (0,032)	0,053 (0,054)	0,064 (0,055)	0,052 (0,052)	0,064 (0,055)
4º quintil	-0,183*** (0,050)	-0,183*** (0,050)	-0,180*** (0,041)	-0,180*** (0,053)	0,039 (0,061)	0,055 (0,062)	0,039 (0,061)	0,057 (0,063)
5º quintil	-0,189*** (0,055)	-0,189*** (0,055)	-0,159*** (0,047)	-0,173*** (0,058)	0,040 (0,066)	0,060 (0,067)	0,029 (0,063)	0,052 (0,067)
ROA	0,615 (0,867)	0,616 (0,866)	0,039 (0,828)	0,207 (0,954)	1,333*** (0,482)	1,382*** (0,513)	1,144** (0,533)	1,203** (0,543)
ROA <sup>2</sup>	3,175 (26,783)	3,081 (26,796)	-12,465 (24,226)	4,109 (28,339)	23,784 (19,652)	27,191 (20,798)	25,794 (18,451)	28,163 (19,848)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,002 (0,017)	0,002 (0,017)	0,037** (0,016)	0,013 (0,018)	-0,010 (0,017)	-0,009 (0,017)	-0,015 (0,018)	-0,013 (0,018)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	-0,104 (0,209)	-0,104 (0,210)	-0,239 (0,190)	-0,270 (0,195)	-0,002 (0,168)	-0,020 (0,169)	-0,021 (0,181)	-0,021 (0,184)
Ativos Líquidos	0,309*** (0,085)	0,309*** (0,085)	0,148** (0,065)	0,201** (0,079)	0,334*** (0,110)	0,362*** (0,112)	0,257** (0,100)	0,312*** (0,111)
Observações	910	910	1.156	972	990	990	1.014	999
# grupos	62	62	63	62	64	64	64	64
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,1622	0,1621	0,1284	0,1259	0,1728	0,1443	0,1372	0,1073
F	14,48***	14,36***	13,25***	7,76***	17,21***	16,51***	7,04***	6,07***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: índice de Basileia (Basileia); *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” sobre Ativo Total; e Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) sobre Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Entretanto, como, de modo geral, os coeficientes e a significância das variáveis de interesse das especificações das sub-amostras com maior participação do crédito no Ativo Total (tabelas 15, 17 e 19) são maiores do que os coeficientes e as significâncias das especificações das sub-amostras com menor participação do crédito (tabelas 16, 18 e 20), há indícios de que a relação é mais forte nos bancos que fazem mais crédito.

Quanto as variáveis de controle, nas especificações de capital excedente e PL/AT da sub-amostra com maior participação do crédito (tabelas 15 e 17), o tamanho torna-se monotônico nas especificações (1) e (3), durante o primeiro período. Os coeficientes são significativos e negativos nos três maiores quintis, ou seja, quanto maior a instituição menor o crescimento do crédito. No segundo período, o tamanho é monotônico em todas as especificações. No entanto, os coeficientes são positivos e não são significativos.

Já nas especificações do índice de Basileia da sub-amostra com maior participação de crédito (Tabela 19), o tamanho é monotônico apenas nas especificações (1) e (3), durante o primeiro período, com coeficientes negativos. São significativos para os três maiores quintis.

**Tabela 20 – Relação entre crédito e índice de Basileia nos bancos com menor participação de crédito**

	(1)	(3)	(5)	(7)	(2)	(4)	(6)	(8)
	Até 06/2008				Após 06/2008			
Basileia	0,039 (0,044)	0,040 (0,044)	0,043 (0,050)	0,025 (0,050)	0,078* (0,046)	0,079* (0,046)	0,104** (0,047)	0,098** (0,044)
2º quintil	0,008 (0,063)	0,010 (0,063)	0,080 (0,060)	0,043 (0,070)	0,156*** (0,043)	0,156*** (0,043)	0,111** (0,053)	0,194*** (0,054)
3º quintil	-0,034 (0,095)	-0,034 (0,096)	-0,034 (0,090)	-0,028 (0,101)	0,114 (0,076)	0,114 (0,076)	0,072 (0,084)	0,154* (0,085)
4º quintil	0,047 (0,105)	0,047 (0,105)	0,008 (0,094)	0,051 (0,112)	-0,013 (0,100)	-0,014 (0,099)	-0,055 (0,107)	0,029 (0,108)
5º quintil	0,076 (0,121)	0,076 (0,121)	-0,017 (0,115)	0,068 (0,128)	-0,081 (0,108)	-0,082 (0,107)	-0,120 (0,116)	-0,039 (0,117)
ROA	0,174 (0,692)	0,129 (0,683)	-0,024 (0,730)	-0,078 (0,731)	1,244** (0,605)	1,259** (0,609)	1,370* (0,712)	1,494** (0,742)
ROA <sup>2</sup>	1,440 (20,859)	1,093 (20,839)	-12,740 (21,176)	-2,354 (20,686)	-68,648** (26,484)	-69,830** (26,726)	-61,412*** (21,448)	-69,935*** (24,309)
Pressão regulatória ( <i>dummy</i> )	0,003 (0,025)	0,003 (0,025)	-0,013 (0,019)	-0,007 (0,030)	0,011 (0,030)	0,009 (0,030)	0,016 (0,030)	0,010 (0,030)
Baixa de Crédito com Liquidação Duvidosa	0,091 (0,188)	0,091 (0,187)	0,051 (0,127)	0,112 (0,158)	0,205 (0,315)	0,200 (0,308)	0,059 (0,327)	0,298 (0,322)
Ativos Líquidos	0,159 (0,136)	0,156 (0,135)	0,160 (0,129)	0,166 (0,140)	0,264*** (0,082)	0,268*** (0,081)	0,259*** (0,083)	0,289*** (0,086)
Observações	959	959	1.211	1.023	935	935	957	941
# grupos	64	64	66	65	62	62	62	62
Variáveis Macroeconômicas	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Dummies de tempo	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis dependentes defasadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
R2 <i>within</i>	0,0563	0,0550	0,0568	0,0463	0,1107	0,1092	0,0961	0,1020
F	3,03***	2,87***	2,56***	2,20***	21,46***	16,69***	14,23***	11,04***

Fonte: elaborado pelo autor.

Notas: A variável dependente é o crescimento do crédito livre ( $\Delta \ln \text{Crédito}_{i,t}$ ), calculado como a variação em logaritmo natural do crédito livre da unidade  $i$ , entre os momentos  $t$  e  $t-1$ . As variáveis independente são: índice de Basileia (Basileia); *dummies* de tamanho (2º quintil ao 5º quintil); variáveis de ganhos ROA (Retorno sobre Ativos) e ROA<sup>2</sup> (quadrado do Retorno sobre Ativos); *dummy* para “pressão regulatória”; “Baixa de Crédito de Liquidação Duvidosa” sobre Ativo Total; e Ativos Líquidos (“Disponibilidades”, “Aplicações Interfinanceiras” e “TVM e Derivativos”) sobre Ativo Total. Todas as variáveis independentes estão defasadas em um período. Todas as especificações foram realizadas através do método OLS FE. Desvio padrão entre parênteses: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Na sub-amostra com menor participação do crédito (tabelas 16, 18 e 20), nenhuma variável possui coeficiente significativo, durante o primeiro período.

O coeficiente do ROA é sempre significativo e positivo em todas as especificações do segundo período, nas duas sub-amostras. Já o coeficiente do ROA<sup>2</sup> é significativo apenas nas especificações da sub-amostra dos bancos com menor participação do crédito no Ativo durante o segundo período. Como nas especificações da amostra total, é negativo, sugerindo que a não-linearidade dos ganhos advém dos bancos com menor participação do crédito.

Quando comparado com os resultados da amostra total, os testes F aumentam consideravelmente em todas as especificações da sub-amostra dos bancos com maior participação do crédito no Ativo Total (tabelas 15, 17 e 19). Já nas especificações da sub-

amostra dos bancos com menor participação (tabelas 16, 18 e 20), os resultados dos testes F é menor no primeiro período e da mesma magnitude no segundo período, salvo nas especificações do índice de Basileia, quando é consideravelmente maior.