

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

ANDRÉ BARBOSA COSTA

**TRANSMISSÃO ASSIMÉTRICA DE UM CHOQUE DE LIQUIDEZ BANCÁRIO  
PARA O CRÉDITO NO BRASIL**

Evidências sobre impacto às empresas durante a crise financeira de 2008/2009

SÃO PAULO

2014

ANDRÉ BARBOSA COSTA

**TRANSMISSÃO ASSIMÉTRICA DE UM CHOQUE DE LIQUIDEZ BANCÁRIO  
PARA O CRÉDITO NO BRASIL**

Evidências sobre impacto às empresas durante a crise financeira de 2008/2009

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

Campo de conhecimento: Finanças

Orientador: Prof. Dr. Rafael Felipe Schiozer

SÃO PAULO

2014

Costa, André Barbosa.

Transmissão assimétrica de um choque de liquidez bancário para o crédito no Brasil: Evidências sobre impacto às empresas durante a crise financeira de 2008/2009 / André Barbosa Costa. - 2014.

99 f.

Orientador: Rafael Felipe Schiozer.

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

1. Bancos - Brasil. 2. Liquidez (Economia). 3. Empréstimo bancário. 4. Crédito bancário. 5. Crise financeira mundial, 2008-2009. I. Schiozer, Rafael Felipe. II. Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 336.71(81)

ANDRÉ BARBOSA COSTA

**TRANSMISSÃO ASSIMÉTRICA DE UM CHOQUE DE LIQUIDEZ BANCÁRIO  
PARA O CRÉDITO NO BRASIL**

Evidências sobre impacto às empresas durante a crise financeira de 2008/2009

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

Campo de conhecimento: Finanças

**Data de aprovação:**

13/02/2014

**Banca examinadora:**

---

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

---

Prof. Dr. William Eid Jr.  
FGV-EAESP

---

Prof. Dra. Raquel de Freitas Oliveira  
FECAP e Banco Central do Brasil

*À minha esposa e aos meus pais,  
alicerces da minha edificação.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me proporcionado saúde e força para enfrentar todas as adversidades que tive pelos longos caminhos que trilhei para chegar até aqui.

Agradeço também aos pilares desta minha jornada: minha esposa, Gisele, pela compreensão, amor e paciência por todo o tempo que tive de dedicar a este trabalho; meus pais, Antonio e Bernarda, cujos exemplos de dedicação e superação iluminaram-me nos momentos mais difíceis do mestrado; e a meus familiares mais próximos (minhas irmãs Ariana, Adriana e Maria; meus primos Adriano e Arnaldo; minha tia Ana; meu cunhado Felipe e meus sogros Edelcio e Sueli), por todo o carinho e força que me transmitiram.

Muita gratidão devo igualmente à instituição que me permitiu fazer este curso, o Banco Central do Brasil. Sem a liberação para dedicação exclusiva ao mestrado, provavelmente não haveria êxito em completar de forma adequada um curso tão exigente quanto este que fiz. Esta dissertação é dedicada a todo o excelente corpo funcional desta autarquia, mas de forma específica devo agradecer aos colegas que mais diretamente ajudaram para a consecução deste objetivo, com valiosas contribuições acerca da amostra, dos dados e da metodologia mais adequados: Simone Miyuki, Priscilla Koo, Rogério Rabelo, Tatiana Robortella, Willians Akira e Paulo Cesar. A Elaine Tiemi e Daniel Martins, chefes que compreenderam a necessidade do mestrado para minha formação profissional e pessoal, meu muito obrigado também. Agradeço também a Thiago Said, pela ajuda com relação aos dados sobre balanço de pagamentos.

Ao meu orientador, Rafael Schiozer, sou grato pelo aprendizado, pela dedicação e paciência devotados ao meu trabalho. Exemplo de profissionalismo, aprendi muito com seus ensinamentos; valiosas foram suas dicas, análises e questionamentos acerca do trabalho final. Também lhe agradeço pelos conhecimentos transmitidos nas matérias que cursei, assim como a todos os outros professores que estiveram em meu caminho ao longo dos últimos dois anos, inclusive os que compõem a banca desta dissertação, William Eid Jr. e Raquel Oliveira.

Também expresso gratidão aos colegas de mestrado e doutorado, tão importantes para o compartilhamento de conhecimentos e de ideias ao longo das matérias que fizemos, em especial a Valter Takuo, Guilherme Risério, Edmilson Costa, Bruno Nunes e Vinicius Augusto, por toda a amizade proporcionada, pelas boas conversas havidas e pelas contribuições dadas ao trabalho.

Um grande abraço também aos meus amigos Fernando Genta, Guilherme Hernandes, Janaína Dumont e Guilherme Bonifácio, por todos os momentos de alegria e companheirismo trazidos ao longo desta caminhada.

Ao fim, agradeço a todas as pessoas e instituições que de alguma forma contribuíram para o término desta etapa.

## **ESCLARECIMENTO INSTITUCIONAL**

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



## RESUMO

Esta dissertação estuda o impacto do choque de liquidez no sistema financeiro nacional (SFN) sobre o crédito às empresas após a quebra do Lehman Brothers, em setembro/2008. O choque ocorreu de forma diferenciada aos *players* do mercado nacional, de modo que algumas instituições financeiras passaram por forte restrição de recursos, ao passo que outras receberam um volume acentuado de depósitos. Para expurgar possíveis efeitos de demanda por crédito, utiliza-se a abordagem de efeitos fixos por atividade econômica, de modo que os coeficientes estimados reflitam a oferta de crédito dos bancos. Os resultados obtidos corroboram, em diferentes graus, as hipóteses delineadas, com destaque para dois pontos: (i) a elasticidade do crédito empresarial aos depósitos é diferente entre os grupos de bancos que têm aumento ou diminuição desta forma de *funding*, fato consistente com os modelos que preveem que os agentes tendem a manter mais liquidez em um contexto de incerteza sistêmica; (ii) com a escassez de recursos externos e do mercado de capitais nacional após a quebra do Lehman Brothers, as grandes empresas tiveram que recorrer ao segmento bancário, e na disputa pelos recursos oriundos desta fonte levaram vantagem comparativa em relação às pequenas e médias empresas.

Palavras-chave: *bank lending channel*, sistema bancário, choque de liquidez, crise financeira, oferta de crédito.

## ABSTRACT

I exploit the impact of the liquidity shock that followed the collapse of Lehman Brothers in September 2008 on lending to enterprises in the Brazilian banking system. The impact was different among the banks, given that some financial institutions suffered strong liquidity constraint, while others received a huge volume of deposits. To expunge possible effects of credit demand, I use the fixed effects approach, so the estimated coefficients reflect the supply of credit from banks. The results corroborate the hypotheses, in different degrees, and two points are highlighted: (i) the elasticity of credit to deposits is different between the groups of banks that have increased or decreased the volume of deposits, a fact consistent with the models that predict that agents tend to hold more liquidity during periods of systemic uncertainty, (ii) the dry-up of external and domestic capital market resources after the collapse of Lehman Brothers led large companies to use financing from the banking sector, with comparative advantage to small and medium enterprises.

Palavras-chave: *bank lending channel, banking system, liquidity shock, financial crisis, credit supply*

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Recuperação do volume pré-crise de depósitos, por trimestre	37
Gráfico 2 - Histograma de variação dos depósitos	43
Gráfico 3 - Variação dos Depósitos Totais, por tipo de choque sofrido pelos bancos	47
Gráfico 4 - Variação nos empréstimos totais às empresas, por tipo de choque sofrido	50
Gráfico 5 - Evolução da taxa de câmbio (compra), em R\$/US\$ - último semestre de 2008	56
Gráfico 6 - Emissões primárias de ações e debêntures, em R\$ bi	57
Gráfico 7 - Taxa de rolagem, em %, da dívida externa de companhias brasileiras	58
Gráfico A.1 - Simulação de medidas de variação do crédito	93

## LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1 - Resumo do funcionamento do bank lending channel	22
Esquema 2 - Representação da variável dependente: variação do crédito bancário às empresas entre os períodos pré e pós-crise	50
Esquema 3 - Representação da variável independente: exposição ao choque de depósitos	51
Esquema 4 - Representação do porte das firmas	51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Filtros e restrições dos dados utilizados	41
Tabela 2 - Variáveis, Sinais Esperados, Justificativa e Referencial Teórico	44
Tabela 3 - Estatísticas Descritivas das variáveis das IFs	45
Tabela 4 - Matriz de correlação das variáveis das IFs	46
Tabela 5 - Estatísticas Descritivas da Variação de Crédito	48
Tabela 6 - Estatísticas Descritivas do perfil de crédito no pré-crise	49
Tabela 7 - Diferenças entre dissertação e abordagens de Khwaja e Mian (2008), Schnabl (2012)	59
Tabela 8 - Regressões e sinais esperados dos coeficientes de interesse	60
Tabela 9 - Resultado do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas	64
Tabela 10 - Resultados diferenciados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas	66
Tabela 11 - Resultados da restrição relativa de crédito	68
Tabela 12 - Resultados da restrição relativa de crédito em IFs com tipos diferentes de choques de liquidez	70
Tabela 13 - Resultados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas (análise da margem extensiva)	73
Tabela 14 - Resultados diferenciados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas (análise da margem extensiva)	74
Tabela 15 - Resultados das perguntas de pesquisa 1 e 2 para variação de depósitos livres	76
Tabela 16 - Resultados das perguntas de pesquisa 1 e 2 para uma janela maior de variação de depósitos (comparação das médias de dez/08-mar/09 com jun/08-mar/08)	78
Tabela 17 - Definição dos bancos sistemicamente importantes	79
Tabela 18 - Choque de depósitos em bancos sistemicamente importantes	80
Tabela A.1 - Resultados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas (uso da medida alternativa de variação do crédito)	94
Tabela A.2 - Resultados diferenciados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas (uso da medida alternativa de variação do crédito)	95
Tabela A.3 - Resultados da restrição relativa de crédito (uso da medida alternativa de variação do crédito)	96
Tabela A.4 - Resultados da restrição relativa de crédito em IFs com tipos diferentes de choques de liquidez (uso da medida alternativa de variação do crédito)	97

Tabela B.1 - Regressão Provisão x ( $\Delta$ Depósito)	98
Tabela B.2 - Valores médios de provisão, por tipo de choque de depósitos sofrido	99

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>Anbima</i>	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais
<i>BCB</i>	Banco Central do Brasil
<i>BLC</i>	<i>Bank lending channel</i>
<i>BM&amp;FBovespa</i>	Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo
<i>BNDES</i>	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
<i>C-3</i>	Central de Cessão de Crédito
<i>CDI</i>	Certificado de Depósito Interbancário
<i>CEF</i>	Caixa Econômica Federal
<i>CVM</i>	Comissão de Valores Mobiliários
<i>DPGE</i>	Depósito a prazo com garantia especial do Fundo Garantidor de Crédito
<i>FGC</i>	Fundo Garantidor de Crédito
<i>IF</i>	Instituição Financeira
<i>IS-LM</i>	Investment Saving-Liquidity Preference Money Supply
<i>M-M</i>	Modigliani-Miller
<i>PJ</i>	Pessoa Jurídica
<i>PL</i>	Patrimônio Líquido
<i>PME</i>	Pequenas e médias empresas
<i>ROA</i>	<i>Return on assets</i>
<i>SCR</i>	Sistema de Informações de Crédito do Banco Central do Brasil
<i>Serasa</i>	Serviços Bancários S.A.
<i>SFN</i>	Sistema Financeiro Nacional
<i>TBTF</i>	<i>Too-big-to-fail</i>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>17</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>20</b>
<b>2.1. Literatura geral e testes empíricos internacionais</b>	<b>20</b>
<i>2.1.1. Como choques financeiros afetam a economia real: bank lending channel</i>	<i>20</i>
<i>2.1.1.1. Impactos diferenciados do bank lending channel</i>	<i>23</i>
<i>2.1.2. Experimentos naturais como forma de análise de choques financeiros</i>	<i>26</i>
<b>2.2. Literatura brasileira e efeitos da crise de 2008-2009</b>	<b>30</b>
<i>2.2.1. Estudos sobre bank lending channel no Brasil</i>	<i>30</i>
<i>2.2.2. Estudos sobre a última crise financeira e o crédito bancário</i>	<i>33</i>
<i>2.2.3. Medidas e resoluções tomadas no âmbito da crise de 2008-2009</i>	<i>35</i>
<b>2.3. Resumo</b>	<b>37</b>
<b>3. AMOSTRA E DADOS</b>	<b>39</b>
<b>3.1. Descrição das variáveis</b>	<b>41</b>
<b>3.2. Estatísticas Descritivas</b>	<b>45</b>
<i>3.2.1. Estatísticas Descritivas das variações de crédito</i>	<i>47</i>
<b>3.3. Resumo esquemático das principais variáveis</b>	<b>50</b>
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>52</b>
<b>4.1. Modelo teórico: abordagem de efeitos fixos</b>	<b>54</b>
<b>4.2. Especificação empírica</b>	<b>60</b>
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>61</b>
<b>5.1. Respostas às perguntas de pesquisa</b>	<b>61</b>
<i>5.1.1. Choque de depósitos: impacto sobre o crédito às empresas</i>	<i>61</i>
<i>5.1.2. Efeitos diferenciados do choque de depósitos sobre o crédito às empresas</i>	<i>64</i>
<i>5.1.3. Restrição relativa de crédito às empresas médias e pequenas</i>	<i>67</i>
<i>5.1.4. Verificação da restrição relativa de crédito mesmo em IFs que ganharam depósitos</i>	<i>68</i>
<b>5.2. Testes de robustez</b>	<b>71</b>
<i>5.2.1. Análise da Margem Extensiva</i>	<i>71</i>
<i>5.2.2. Análise da variação dos depósitos livres</i>	<i>75</i>



<i>5.2.3. Janela maior na consideração da variação de depósitos</i>	77
<i>5.2.4. Usando um instrumento de forma reduzida para <math>\Delta</math>Depósitos</i>	79
<b>6. CONCLUSÃO</b>	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICE A – MEDIDA ALTERNATIVA DE VARIAÇÃO DO CRÉDITO</b>	<b>92</b>
<b>APÊNDICE B – ANÁLISES ADICIONAIS SOBRE A QUALIDADE DA CARTEIRA DE CRÉDITO</b>	<b>98</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As crises financeiras têm impacto relevante sobre a atividade econômica real nos mais diversos aspectos. Um deles se refere à incapacidade das instituições financeiras (IFs) de continuarem ofertando crédito no montante esperado pelos agentes, dado um ambiente de incerteza ou de turbulência econômica. Em tais momentos, principalmente pela dificuldade de acesso a fontes alternativas de *funding*, as IFs são transmissoras dos choques de liquidez.

A crise mundial de 2008/2009, neste aspecto, foi especialmente relevante, dado que sua gênese ocorreu no próprio sistema bancário. Apesar dos bancos brasileiros não estarem expostos diretamente aos créditos *subprime* nem dependerem substancialmente de financiamento externo, o sistema financeiro nacional (SFN) também sofreu com a crise internacional, principalmente após a quebra do banco norte-americano Lehman Brothers, em 15 de setembro de 2008, quando o pânico alastrou-se por diversos mercados ao redor do mundo.

A partir deste momento, diversas IFs nacionais de pequeno e médio porte, cujas estruturas de captação eram basicamente compostas de depósitos a prazo com liquidez diária, sofreram inúmeros saques, gerando uma crise de liquidez que, em linhas gerais, só foi mitigada de forma mais concreta com a criação do depósito a prazo com garantia especial (DPGE) do Fundo Garantidor de Créditos (FGC), em 26.03.2009. Em contrapartida, conforme apurado por Oliveira, Schiozer e Barros (2014), os bancos considerados sistemicamente importantes receberam um volume acentuado de depósitos neste período de incerteza (que durou de setembro de 2008 a março de 2009).

Dado tal choque de liquidez oriundo da crise internacional, a questão a ser respondida é se ele afetou a oferta de crédito bancário no Brasil<sup>1</sup>. O estudo aqui feito tem como objetivo analisar um recorte desta questão: em específico, como o choque de liquidez oriundo da crise de 2008/2009 – que, repita-se, afetou os bancos de forma totalmente distinta

---

<sup>1</sup> Diversas matérias foram veiculadas na imprensa durante o período em questão, tratando dos problemas relacionados à restrição do crédito bancário nacional. Como exemplos de alguns dos fatos mais relevantes, pode-se citar a redução de oferta de crédito dos bancos médios para reforço de caixa (CARVALHO, 2008) e a questão da exposição de algumas empresas aos derivativos cambiais, bem como a possível relação desta com a falta de crédito à exportação (GUIMARÃES, 2008). Além disso, o próprio ministro da Fazenda Guido Mantega declarou faltar crédito nos bancos médios e pequenos (RODRIGUES, 2008) e o então presidente da Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), Fábio Barbosa, expressou que as empresas que antes tomavam recursos no exterior passaram a fazê-lo no mercado nacional, não havendo, assim, crédito para todos que tentavam obter financiamento (FRIEDLANDER et al 2009).

e, por vezes, em sentidos contrários – impactou a oferta de crédito às empresas. Indo além, buscar-se-á responder se empresas de diferentes tamanhos foram afetadas de formas diversas pelo choque. Estas perguntas têm relação com a literatura de *bank lending channel*, devido a imperfeições tanto nos mercados de depósitos bancários quanto de dívidas das empresas.

A metodologia básica utilizada será a análise das diferenças do valor total de crédito bancário para um agrupamento de firmas de mesma atividade econômica e de portes similares entre dois períodos definidos como “pós” e “pré-crise”. Para prover evidência de que a variação do crédito ocorreu devido ao efeito oferta, e não da demanda ou mudança de risco dos tomadores, a modelagem econométrica utilizará efeitos fixos para cada um dos agrupamentos. As hipóteses delineadas são as seguintes: (i) o choque de depósitos foi transmitido para o crédito às empresas; (ii) as sensibilidades do crédito empresarial às variações nos depósitos foram diferentes para os grupos de bancos que perderam e que ganharam depósitos; (iii) médias e pequenas empresas sofreram restrição de crédito em relação às grandes empresas; e (iv) tal restrição relativa ocorreu inclusive em bancos que ganharam depósitos.

A motivação para a realização do estudo é a análise do impacto que um choque de liquidez, mesmo que com duração temporal pequena, pode ter sobre o crédito ofertado aos agentes responsáveis pela geração de empregos e pela tomada das decisões de investimento. Em especial, numa economia com limitadas fontes alternativas de financiamento, como a brasileira, uma redução no crédito pode impactar de forma direta a atividade econômica nacional. Sem crédito, as empresas podem abandonar boas oportunidades de investimento, seja de forma definitiva ou provisória. Em outras palavras, um impacto localizado no sistema financeiro pode se alastrar e contaminar toda a economia real, tendo consequências no crescimento econômico. Indo além, também é importante verificar se tal impacto é majorado para as empresas que não possuem amplo leque de opções de financiamento, justamente por conta de problemas como risco moral e assimetria informacional, a saber, as de pequeno e médio porte.

A contribuição à literatura reside na demonstração do mecanismo pelo qual as crises financeiras são transmitidas à economia real, num ambiente onde o mercado bancário é bastante desenvolvido, como é o caso do Brasil. Sob este aspecto, a crise de 2008/2009 configura-se um experimento natural, dado que o choque iniciou-se externamente e afetou

diversas IFs ao mesmo tempo, mesmo que elas não estivessem diretamente expostas aos créditos *subprime*.

O principal diálogo desta dissertação será com os trabalhos de Khwaja e Mian (2008) e Schnabl (2012), os quais tiveram como objetivo de pesquisa a investigação do impacto de choques exógenos de liquidez no crédito às empresas de Paquistão e Peru, respectivamente. No entanto, ao contrário dos choques unidirecionais de liquidez destes trabalhos<sup>2</sup>, no caso brasileiro houve uma redistribuição de depósitos, de modo que os *players* do mercado foram afetados em sentidos diversos e com intensidades bastante variadas. Em outras palavras, o choque estudado no presente trabalho é mais rico em termos de variação dentro do *cross-section*.

Os resultados obtidos corroboram, em diferentes graus, as hipóteses delineadas. Dois pontos merecem destaque: (i) a sensibilidade do crédito empresarial aos depósitos é diferente entre os grupos de bancos que têm aumento ou diminuição desta forma de *funding*, o que é consistente com os modelos que preveem que os agentes tendem a manter mais liquidez em um contexto de incerteza sistêmica (por exemplo, ACHARYA et al, 2013) e com as teorias que veem os bancos como “emprestadores de relacionamento” (*relationship lenders*), como, por exemplo, Berger e Udell (1995); (ii) com a escassez de recursos externos e do mercado de capitais nacional após a quebra do Lehman Brothers, as grandes empresas tiveram que recorrer ao segmento bancário e na disputa pelos recursos oriundos desta fonte levaram vantagem comparativa em relação às pequenas e médias empresas.

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, sendo que o primeiro aborda a revisão da literatura sobre a transmissão de choques financeiros para a economia real. O capítulo seguinte apresenta a amostra e os dados utilizados, bem como as respectivas estatísticas descritivas. Os dois capítulos consecutivos tratam da metodologia utilizada e dos resultados obtidos. Uma breve conclusão fecha esta dissertação.

---

<sup>2</sup> A maioria dos casos estudados na literatura trata de choques adversos de liquidez, mas também existem estudos que analisam casos positivos (como exemplo pode-se citar PARAVISINI, 2008).

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Literatura geral e testes empíricos internacionais

#### 2.1.1. Como choques financeiros afetam a economia real: bank lending channel

Conforme exposto por Schnabl (2012, p. 897), uma importante questão existente em Finanças é se as instituições financeiras transmitem choques de liquidez para outros mercados, e caso isso ocorra, se tais choques podem impactar a atividade econômica real. O autor apresenta a discussão nos seguintes termos:

(...) On the one hand, efficient market theory suggests that, as long as investment opportunities are constant, shocks to financial institutions in one market should not affect lending in other markets. On the other hand, if financing frictions prevent financial institutions from assessing alternative financing sources to cover shortfalls, then liquidity shocks in one market may affect lending in other markets. (SCHNABL, 2012, P. 897)

Ao fazer a análise da crise financeira da década de 30, Bernanke (1983) verifica, de forma agregada, como a redução da efetividade do setor financeiro em desempenhar suas funções de intermediação leva alguns tipos de tomadores a encontrar dificuldade na obtenção de crédito, o que ajudou a aprofundar a crise daquela década. A existência de correlação positiva entre mudanças na liquidez e no produto seria um forte indicativo de como os choques financeiros afetam a economia real.

Posteriormente, Bernanke e Blinder (1988) desenvolvem um modelo teórico para mostrar que a política monetária funciona, ao menos em parte, via um “canal de crédito” (através dos empréstimos bancários), em adição à abordagem tradicional do modelo IS-LM, o qual considera apenas moeda e títulos no mercado de ativos financeiros. Em 1992, os mesmos autores verificam empiricamente que as taxas de juros dos *federal funds* – bons indicadores das ações de política monetária - trazem muitas informações sobre movimentos futuros das variáveis macroeconômicas (em linhas gerais, analisa-se a correlação entre mudanças agregadas na liquidez e no produto). A ideia subjacente aos dois textos é que a política monetária funciona em parte através do crédito (empréstimos bancários) bem como através da

moeda (depósitos bancários). O racional para a atuação de um choque monetário sobre o “canal do crédito” é o seguinte:

The microeconomic justification of this so-called credit view is the observation that, under realistic conditions of asymmetric information, loans from financial intermediaries are “special”. Specifically, the expertise acquired by banks in the process of evaluating and screening applicants and in monitoring loan performance enables them to extend credit to customers who find it difficult or impossible to obtain credit in the open market. As a consequence, when the Federal Reserve reduces the volume of reserves, and therefore of loans, spending by customers who depend on bank credit must fall, and therefore so must aggregate demand. This provides an additional channel of transmission for Federal Reserve policy to the real economy, over and above the usual liquidity effects emanating from the market of deposits. (BERNANKE e BLINDER, 1992, p. 901)

Este é o chamado *bank lending channel* (BLC), principalmente estudado sob a ótica da transmissão de choques de política monetária. Como exposto pelos autores, ele atua principalmente sobre agentes dependentes do crédito bancário, dado que estes não conseguem substituir essa fonte de financiamento (tal hipótese será discutida mais detalhadamente no item 2.1.1.1). De forma implícita, há também a ideia de que as instituições financeiras não conseguem substituir perfeitamente seus depósitos.

Esta segunda hipótese de substituição imperfeita dos depósitos é desenvolvida analiticamente por Stein (1998), onde problemas informacionais dificultam aos bancos levantar fundos (os depositantes estão menos informados sobre a qualidade dos ativos do que os donos dos bancos). Em seu modelo de seleção adversa, dois pontos importantes para o racional aqui apresentado devem ser destacados: (i) os bancos estão sujeitos a problemas de seleção adversa que restringem a obtenção de recursos, principalmente se sua estrutura de captação não está baseada em depósitos segurados; (ii) se a estrutura dos bancos é amplamente baseada em tais depósitos, problemas de restrição advindos de um choque financeiro são mitigados. No primeiro caso, o nível de empréstimos bancários seria muito afetado por um choque financeiro (o exemplo mais clássico seria um aperto de política monetária), ao passo que no segundo, o impacto seria reduzido.

Note-se que o BLC trabalha sobre uma falha da proposição de Modigliani e Miller (1958) para os bancos. Como mostrado por Kashyap e Stein (2000, p. 408), em um mundo onde a proposição de M-M vigora, bancos estariam indiferentes na margem entre a emissão de depósitos segurados ou não-segurados; um aperto de política monetária apenas alteraria a proporção de depósitos segurados/não-segurados em uma IF. O problema é que, na prática, após um aperto monetário, bancos não conseguem substituir perfeitamente os depósitos segurados perdidos por outras fontes de *funding* (o exemplo dado pelos autores são os *bonds*).

Em resumo, em sua forma clássica, o BLC funciona da seguinte maneira:

Política monetária restritiva => Depósitos Bancários ↓=> Consumo e Investimento ↓=> Produto ↓

**Esquema 1 - Resumo do funcionamento do bank lending channel**

Fonte: Adaptado de SOUZA-SOBRINHO, 2003, p. 20.

A maneira pela qual o *bank lending channel* opera pode estar relacionado com a característica do balanço de uma instituição financeira. Kashyap e Stein (2000), por exemplo, verificam que o impacto dos choques de política monetária sobre os empréstimos das IFs é maior para aquelas com ativos menos líquidos, padrão presente principalmente em bancos de menor porte. A ideia é a de que IFs que possuem ativos mais líquidos podem contrair menos os empréstimos em apertos monetários, ou seja, parte dos recursos “perdidos” com o aumento da taxa de juros seria compensado pela venda de ativos líquidos, mantendo-se, assim, a carteira de empréstimos. A grande inovação deste trabalho é a análise individual de cada instituição e não a de correlações agregadas como os trabalhos anteriores citados.

Por sua vez, Campello (2002) mostra que não somente bancos grandes podem sofrer menos os impactos de um aperto da política monetária, mas também bancos pequenos que estejam afiliados a grandes conglomerados financeiros. Em uma variação desta análise, Ashcraft (2006) utiliza a afiliação com *multibank holding companies* de modo a identificar possíveis IFs que estejam sob restrição financeira. Ao fazer esta análise em âmbito de mercados estaduais, ele conclui que o nível de empréstimos é mais afetado em locais onde existem maior número de bancos com restrições de financiamento. No entanto, a atividade local seria pouco afetada, o que enfraqueceria a hipótese da transmissão de choques financeiros pela visão do BLC. Em um experimento anterior, o mesmo autor (2005) mostrou que a falência de uma subsidiária saudável – ou seja, que quebra por conta da matriz, em um típico choque totalmente exógeno – leva a uma restrição dos empréstimos locais, porém com pouco impacto à atividade econômica da região.

A resposta de bancos estrangeiros presentes em economias emergentes (Ásia e América Latina, no período entre 1989 e 2001) a choques monetários é o tema do trabalho de Arena, Reinhart e Vázquez (2006). A evidência em relação à diferença dos níveis de empréstimos entre IFs locais e estrangeiras é de que ela é pequena – o pressuposto básico dos autores é o de que o tipo de controle do banco seria uma *proxy* para restrição financeira de uma IF.

Em mais um exemplo de como o BLC pode atuar de forma diferente em cada IF, Goetz e Gozzi (2010) verificam que, para pequenos bancos comerciais dos EUA dentro do contexto da crise de 2007-2009, aqueles que possuem uma estrutura baseada em depósitos de atacado reduzem mais os empréstimos do que IFs que possuem estrutura de captação mais granular (de varejo). As áreas que têm bancos com o primeiro tipo de estrutura sofrem maiores consequências econômicas durante a crise, principalmente porque os bancos pequenos tendem a emprestar mais para empresas menores, as quais seriam mais “*bank-dependent*”. O enfoque é sobre resultados agregados.

Por fim, de modo complementar à análise acima, Ivashina e Scharfstein (2010) examinam dados de empréstimos sindicalizados durante a última crise nos EUA, verificando se a grande exposição das IFs às dívidas de curto prazo (ao invés de depósito seguro) e aos *credit drawdowns* (tomadas de linhas de crédito) pode ter afetado a oferta de novos empréstimos após a quebra do Lehman Brothers. A resposta, em linhas gerais, é positiva, apesar dos autores exporem que resultados podem ter ocorrido tanto por efeito demanda quanto por efeito oferta.

#### *2.1.1.1. Impactos diferenciados do bank lending channel*

Conforme já visto em Bernanke e Blinder (1992, p. 901), o BLC é mais aprofundado para clientes dependentes do crédito bancário. No âmbito das firmas, nesta seção são apresentados os trabalhos que explicitam que características têm aquelas que são mais prejudicadas quando opera o mecanismo presente no *bank lending channel*. Em Stiglitz e Weiss (1981), tal restrição já é modelada analiticamente para alguns tomadores, com os bancos restringindo crédito àqueles que apresentam, em média, maiores riscos (no modelo dos autores, dada a existência de seleção adversa, a sinalização dos futuros tomadores é dada pelas taxas que estão dispostos a pagar bem como pelos colaterais ofertados).

Bernanke, Gertler e Gilchrist (1996), ao desenvolverem um modelo teórico para o mercado de crédito como um todo (não só bancos), mostram que, ao longo de uma recessão, os tomadores que enfrentam altos custos de agência recebem uma parcela cada vez menor do crédito – fenômeno chamado pelos autores de “*flight to quality*” – e respondem, assim, por



uma queda maior do nível de atividade. Evidências diversas são citadas para mostrar que tomadores com tais características sofrem mais em momentos de *downturn*.

De forma análoga, Holmstrom e Tirole (1997) apresentam um modelo de intermediação no qual bancos e firmas sofrem restrição. Em seu desenvolvimento teórico, todas as formas de restrição de capital – fossem elas nos bancos ou não – afetam principalmente as empresas com pior capitalização. Segundo os autores, as previsões do modelo estão em linha com os fatos ocorridos nos anos 80 e 90 em vários países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), quando o “*credit crunch hit small, collateral-poor firms the hardest. Larger firms were less affected as they could either renegotiate their loans or go directly to commercial papers or bond markets*” (IDEM, p. 663).

Na última crise, alguns estudos mostram que empresas com maiores problemas financeiros no pré-crise são as que mais sofrem racionamento de crédito durante a crise. Exemplo disso está em Albertazzi e Marchetti (2010), onde se verifica que grandes bancos com baixa capitalização realocam seus empréstimos de devedores mais arriscados para os menos arriscados (fenômeno chamado pelos autores de “*flight to quality*”), o que não ocorre em bancos pequenos com problemas de capital. Duas sugestões são dadas pelos autores para explicar este fato: possíveis impactos diferenciados das exigências do acordo de Basiléia II sobre bancos grandes e pequenos, ou a ocorrência de “*evergreening*” (renovação de empréstimos de curto prazo, porém sem o pagamento do principal). Os autores também expõem que os devedores tiveram pouco sucesso de compensar empréstimos entre bancos.

Chava e Purnanandam (2011), ao analisarem conjuntos de empresas dos EUA que possuem acesso a mercado público de dívida e outras que não possuem tal acesso, de modo a verificar qual o impacto da crise russa de 1998 nas decisões de investimento e nos valores das empresas, concluem que as firmas mais dependentes de financiamento bancário sofrem maiores perdas no período, passando por quedas de investimento e de lucratividade com empresas similares, mas que possuem acesso ao mercado público de dívida (a análise é feita com *matched samples*).

Já Carvalho, Ferreira e Matos (2012) analisam uma amostra de mais de 1.500 firmas não-financeiras negociadas publicamente em 34 países, de modo a compreender como ocorre a transmissão das dificuldades bancárias no bojo da crise de 2007-09. Como principal resultado, os autores ressaltam que tal transmissão é mais pronunciada para as empresas que

possuem relacionamentos mais fortes com bancos nas suas estruturas de dívida, e as perdas não conseguem ser compensadas pelo acesso de tais firmas ao mercado público de dívida. As firmas com maiores perdas (valor de *equity* e cortes de investimento) são aquelas com maiores problemas de assimetria informacional (segundo os autores, as menores e aquelas com pouca cobertura de analistas) e com posições financeiras mais fragilizadas.

No entanto, é notório que os problemas de assimetria informacional e de risco moral atingem mais intensamente as empresas menores, as quais ainda não conseguiram construir reputação em seu ciclo de vida para sinalizar qualidade. A tomada de crédito em um intermediário serviria como redutor destas imperfeições de mercado, dado que o intermediário executa, no seu dia-a-dia, atividades de avaliação e monitoramento dos devedores. É por conta disso que os bancos são bastante utilizados como fonte de financiamento por empresas menores, novas ou sobre as quais pouco se conhece. Apesar de se esperar que tais tipos de firmas usem mais financiamento interno, elas, na prática, utilizam com razoável intensidade o crédito bancário, muito por conta da reputação construída pelo empreendedor junto à instituição financeira. Todo o racional deste parágrafo está presente numa ampla revisão da literatura da estrutura de capital de pequenos negócios feita por Berger e Udell (1998).

As evidências empíricas de que as firmas menores sofrem mais restrição em momento de aperto financeiro estão presentes em (i) Gertler e Gilchrist (1994), onde se demonstra que as empresas menores respondem por uma parcela significativamente desproporcional da queda da atividade manufatureira após um aperto de política monetária<sup>3</sup>; (ii) Kashyap, Lamont e Stein (1994), ao mostrarem que nas recessões dos EUA de 1974-75 e 1981-82, o investimento em estoques das firmas sem acesso a mercado público de dívida foi bastante restrito, o que leva à conclusão de que um número significativo de firmas é dependente de bancos e seu investimento em estoques é mais sensível às condições de empréstimo dos bancos do que às taxas de mercado - o estudo é um complemento em nível micro da análise presente em Kashyap, Stein e Wilcox (1993); (iii) Leary (2009), ao estudar dois choques exógenos no mercado de depósitos norte-americano (um afrouxamento e um aperto) e concluir que em seguida a uma contração na disponibilidade de empréstimos

---

<sup>3</sup> Vale referenciar o que os autores expõem ao final de seu texto: “Several recent papers have confirmed our results that, after tight money and at the onset of recessions, credit flows to small firms contract relative to credit flows to large firms (even after controlling for possible differences in demand) (...) The results, further, tie into a much earlier literature that argued that smaller borrowers bear the brunt of tight money (e.g. Galbraith [1957])” (GERTLER E GILCHRIST, 1994, p. 339).

bancários, os níveis de alavancagem das firmas dependentes de bancos (as pequenas) diminuem em relação àquelas que possuem acesso ao mercado de títulos.

Estas evidências são corroboradas pelo estudo empírico de Iyer et al (2014), o qual produz uma análise dos efeitos da crise financeira de 2007-08 sobre a oferta de crédito às firmas portuguesas. O principal resultado dos autores é que a redução da oferta de crédito bancário é maior para firmas pequenas e novas, aquelas com relacionamentos bancários mais frágeis. Um ponto destacado é que elas não conseguem compensar esta redução de crédito bancário via a obtenção de crédito de outras fontes.

Por fim, Popov e Udell (2012) estudam a sensibilidade da oferta de crédito às pequenas e médias empresas em 16 países emergentes da Europa, com dados de firmas que pedem ou não crédito antes e durante o período da última crise financeira. Como conclusão, tem-se que as firmas que sofrem maior restrição de crédito são aquelas que lidam com bancos que têm maiores perdas de capital, de ativo, ou que possuem matrizes com problemas no exterior. O efeito de restrição é mais forte não somente para as firmas mais arriscadas, mas também para aquelas com menor volume de ativos tangíveis.

### *2.1.2. Experimentos naturais como forma de análise de choques financeiros*

Como visto acima, um ponto importante da análise do BLC é a de que o choque ocorre no lado dos passivos de uma IF e, devido às imperfeições existentes na captação de recursos, ela transmite tal choque aos agentes tomadores de empréstimos bancários. Um problema que existe quando se faz a análise empírica deste fenômeno é que a diminuição do crédito pode ter ocorrido tanto por uma redução da oferta dos bancos quanto pela diminuição da demanda dos tomadores. É por isto que esta subseção apresentará diversos trabalhos que fazem experimentos naturais para controle das variáveis omitidas, com uso de choques exógenos, os quais não devem ter relação inicial com a demanda por empréstimos.

Peek e Rosengren (1997) analisam como a queda do preço das ações de bancos japoneses afetam os empréstimos das filiais que operam nos EUA. Ou seja, o fator que desencadeia o choque não tem relação com a demanda por empréstimo das empresas norte-americanas. O impacto encontrado é relevante (queda de 1% no capital ajustado pelo risco da

matriz leva a uma redução de 6% no volume de empréstimos das subsidiárias). Os mesmos autores (2000) retomam a questão para avaliar o impacto de tal choque em mercados regionais de imóveis: a conclusão principal é a de que o problema ocorrido no Japão tem significativo impacto na atividade de construção em mercados regionais dos EUA que possuem grande penetração de subsidiárias de bancos japoneses.

Gan (2007) estuda a questão da exposição das IFs japonesas ao choque ocorrido no mercado imobiliário daquele país (um choque adverso de liquidez induzido pela grande redução dos valores dos ativos imobiliários no país). De forma esperada, bancos que possuem grande exposição ao mercado de imóveis têm que reduzir empréstimos e isto, ao final, transmite o choque ao setor manufatureiro, o qual, a priori, não havia sido afetado pela queda de preços dos imóveis.

Uma reforma no sistema de cobertura de depósitos no Japão (de depósitos totalmente segurados para um esquema de proteção parcial) é o choque exógeno explorado por Imai e Takarabe (2011). Os bancos que têm posições financeiras mais fracas antes da mudança sofrem maiores saques e não conseguem substituir os depósitos iniciais por outras formas de *funding*. O resultado para estes bancos, ao final, é uma redução na oferta de crédito.

Iyer e Peydró (2011) estudam como a quebra de um grande banco cooperativo indiano afeta de forma diferente bancos com exposições interbancárias variadas em relação a tal choque. O contágio é maior para bancos com fundamentos ruins antes da quebra, apesar de uma maior exposição interbancária ao banco quebrado ter levado a maiores saques. No entanto, de maneira curiosa, os autores verificam que bancos com menor exposição ao choque, apesar de ganharem depósitos, não aumentam seus volumes de empréstimo ou mesmo a lucratividade, o que, segundo os autores, sugere que tais bancos deixam a liquidez reservada para momentos difíceis, dado o complicado ambiente bancário que enfrentam.

De forma criativa, Paravisini (2008) utiliza uma variável instrumental (a alocação de fundos externos baseada em uma fórmula de capital definida pelo governo) para mostrar que choques financeiros aos bancos antes restritos têm um efeito rápido, persistente e amplificado na oferta agregada de crédito – o estudo é feito para o mercado bancário argentino. O uso do instrumento se justifica porque em geral fórmulas de capital pré-definidas têm correlação imperfeita com fatores que determinam a demanda ou a oferta de crédito. Note-se que ao contrário da maioria dos estudos citados, o trabalho de Paravisini (2008) trata de um choque positivo de liquidez.

Esta dissertação também trata de um experimento natural, mas, no entanto, utiliza metodologia diferente das expostas acima. O maior diálogo feito aqui ocorre com alguns trabalhos semelhantes, que também buscam responder se choques exógenos que afetam a estrutura de captação dos bancos têm impacto na oferta de empréstimos às empresas. O primeiro destes trabalhos é elaborado por Khwaja e Mian (2008), o qual explora o choque não-antecipado de liquidez aos bancos paquistaneses durante o anúncio de testes nucleares do país (muitos bancos do país possuíam depósitos em dólares, os quais foram alvos de saques após a execução dos testes). Como resultado, os autores obtêm a confirmação do repasse do choque às firmas na forma de menor oferta de crédito, principalmente para as pequenas. De modo a isolar o efeito demanda por crédito, o trabalho utiliza efeito fixo para cada uma das empresas, e em sua abordagem principal trabalha somente com aquelas que eram clientes bancárias não-exclusivas.

Outro trabalho com o qual se dialoga primordialmente aqui é o de Schnabl (2012), o qual também possui a abordagem similar dos efeitos fixos em nível de empresa. No trabalho explora-se o impacto do *default* russo de 1998 sobre a liquidez dos bancos peruanos (dado que alguns deles possuíam grandes captações externas, fossem ou não filiais de bancos estrangeiros). Em linhas gerais, os bancos nacionais que têm estrutura de captação externa são os que mais reduzem empréstimos, pois sua fonte de financiamento havia secado e eles não possuem matrizes no exterior que possam socorrê-los. Ongena, Peydró e Van Horen (2013) chegam a conclusão semelhante em estudo feito com dados em nível de firma para bancos da Ásia Central e Europa Oriental durante a última crise financeira (anos de 2008 e 2009): bancos de propriedade estrangeira ou com financiamento externo cortam mais seus empréstimos em comparação a bancos com financiamento doméstico.

De modo idêntico aos estudos de Khwaja e Mian (2008) e Schnabl (2012), Iyer et al (2014) produzem análise dos efeitos da crise financeira de 2007-08 sobre a oferta de crédito às empresas portuguesas, utilizando efeitos fixos por firma para controlar por características não-observáveis. Do lado das IFs, eles verificam que bancos que têm estrutura de captação baseada em depósitos interbancários – os mais prejudicados durante a crise – cortam mais os seus empréstimos e tal redução na oferta é maior para pequenas e novas firmas, aquelas com relacionamentos bancários mais frágeis.

Em testes similares, Patti e Sette (2012) mostram que na crise de 2007-2008, os bancos italianos que mais reduzem crédito são aqueles que têm maior exposição ao mercado

interbancário e às operações de securitização. Os autores ressaltam a influência da posição de capital dos bancos, dado que um maior nível do mesmo amorteceria os choques de *funding* ocorridos no âmbito da crise. Jimenez et al (2012) conduzem análise semelhante para o mercado espanhol no período compreendido entre 2002 e 2010 (ou seja, com momentos bons e de crise para o mercado bancário). Em linhas gerais, suas principais conclusões mostram que os fundamentos do banco, tais como tamanho, capital e liquidez, são fatores que determinam se uma IF continuará emprestando ou não (em momentos bons, tais fundamentos não têm grande impacto na oferta de crédito). Por outro lado, as firmas precisam mostrar balanços bons em todos os momentos para conseguir crédito, mas tal força é ainda mais importante em momentos de crise. Um ponto interessante deste trabalho é que ele utiliza os dados dos pedidos de empréstimos, os quais são informações tipicamente ideais para identificar e separar os efeitos de demanda e oferta por crédito bancário.

Puri, Rocholl e Steffen (2011) analisam os pedidos de empréstimos de varejo dos *saving banks* alemães, os quais só possuem mandato para operar numa pequena região específica e delimitada, durante o período de 2006 a 2008. A principal descoberta do estudo é que a demanda por crédito não varia substancialmente entre os bancos afetados e não afetados pela crise do *subprime* dos EUA, mas que a rejeição de propostas é maior para os bancos afetados, dado precisarem cortar os empréstimos para preservar liquidez.

De Haas e Van Horen (2013) mostram, em nível de empréstimo, como grandes bancos internacionais reduzem seus empréstimos sindicalizados entre fronteiras após a quebra do Lehman Brothers. Os autores utilizam efeitos fixos por país, firma e banco, de modo a capturarem somente a redução da oferta. A conclusão principal do trabalho é a de que maior integração financeira dos mercados (distância geográfica, maior conhecimento do mercado local, presença de subsidiária no país-alvo, integração via rede de co-emprestadores) está associada à maior estabilidade do crédito entre países durante a crise.

Como últimos exemplos de experimentos naturais têm-se dois estudos que usam como choques exógenos os *booms* das descobertas de gás de xisto em mercados locais norte-americanos; tais *booms* são responsáveis pelo aumento no volume de depósitos em regiões específicas e, portanto, estuda-se qual seria o impacto deste fenômeno sobre o nível de empréstimos. No 1º caso, Gilje (2012) mostra que após o choque de depósitos, a oferta de crédito local aumenta, com impacto real sobre a economia, dado que o número de firmas com dependência de financiamento oriundo de fontes externas cresce em relação àquelas com

baixa dependência. O outro estudo, feito por Gilje, Loutskina e Strahan (2013), mostra como esse choque de depósitos pode ser propagado para outras localidades: de forma geral, nota-se que redes bancárias podem fazer com que o aumento de depósitos em uma localidade se transforme em empréstimos em outras praças (no caso, analisam-se os empréstimos imobiliários), ou seja, há uma “exportação” de depósitos para mercados que não passam pelo *boom* das descobertas do gás de xisto. A mensagem principal dos dois artigos é que mesmo com as inovações e melhorias tecnológicas da indústria bancária, a oferta local de depósitos e de crédito ainda é importante, especialmente no caso de bancos pequenos.

Note-se que os choques relatados nos estudos deste tópico não se referem à política monetária efetivamente, pois em todos eles procura-se expurgar da relação causal o efeito demanda por crédito, o qual também pode ser afetado por um choque de política monetária. A ideia subjacente nos estudos é sempre trabalhar com uma ocorrência estritamente exógena, tal como será o teste desta dissertação.

## **2.2. Literatura brasileira e efeitos da crise de 2008-2009**

### *2.2.1. Estudos sobre bank lending channel no Brasil*

A maioria dos estudos sobre o *bank lending channel* no Brasil trata a maneira pela qual ocorre a transmissão dos choques de política monetária. Apesar de este não ser o tipo de choque que será discutido nesta dissertação, vale a menção a tais trabalhos. Graminho e Bonomo (2002), por exemplo, refutam a existência do BLC para o Brasil, dado que aumentos de taxa de juros diminuem as restrições de liquidez das IFs (os dados analisados vão de 1994 a 2001); o racional dos autores é que o aumento da taxa de juros leva a um crescimento dos lucros, aumentando assim a disponibilidade de recursos internos disponíveis para empréstimos nos bancos. Conclusão diversa é obtida através dos testes feitos por Souza-Sobrinho (2003), ao verificar que o BLC é importante para a transmissão da política monetária no Brasil; uma de suas explicações é a de que os empréstimos no país “são predominantemente de curto prazo e destinados a financiar o capital de giro das empresas, o

que implica uma rápida reação da economia aos choques de política monetária” (IDEM, p. 9). O período de análise do autor vai de 1996 a 2001.

Takeda, Rocha e Nakane (2005) têm como principal objetivo de pesquisa a avaliação da existência do BLC no Brasil, utilizando dados bancários para o período 1994-2001. Além da taxa de juros – instrumento utilizado pelos artigos elencados no parágrafo anterior -, neste estudo consideram-se também os compulsórios sobre os depósitos, outro comum instrumento de política monetária existente no Brasil. A evidência é favorável à existência do BLC, porém a maneira pela qual o mecanismo atua dá-se principalmente pelo requerimento de compulsórios, sendo o mesmo responsável pelo maior impacto na decisão de empréstimos dos bancos. Tal efeito é pronunciado para IFs de tamanhos maiores. Para o período que vai de 1994 a 2005, o estudo de Oliveira e Neto (2008) conclui que o BLC é importante para a transmissão da política monetária nacional, seja quando os choques ocorrem na taxa Selic ou via recolhimentos compulsórios dos depósitos à vista, dado que a restrição de liquidez das IFs de menor porte aumenta durante apertos monetários.

Sobre o impacto dos compulsórios sobre o crédito bancário nacional, vale ainda citar o trabalho de Dawid e Takeda (2011), o qual analisa o efeito dos recolhimentos compulsórios no contexto das medidas macroprudenciais e ao longo dos anos 2000. O estudo verificou que os aumentos de recolhimentos compulsórios diminuem a concessão de crédito, principalmente nas modalidades capital de giro (para empresas) e financiamento de veículos (para pessoas físicas). Os autores também expõem que os depósitos à vista e a prazo são as principais fontes de recursos para o crédito no Brasil.

Já De Mello e Pisu (2010) utilizam a abordagem de *vector-error correction model* (VECM) usando dados em níveis agregados para o período que vai de dez/1995 a jun/2008. O uso de tais vetores ocorre para separar os efeitos de demanda e oferta de crédito, de modo a verificar a existência do BLC como transmissor da política monetária no Brasil. Para os autores, a confirmação da existência de tal canal reside, grosso modo, no fato que a oferta de crédito é negativamente relacionada, no longo prazo, à taxa do certificado de depósito interbancário (CDI).

Para um período que vai de 2003 a 2009, Tabak, Laiz e Cajueiro (2010) demonstram a existência do BLC através da contraposição entre aperto/afrouxamento monetário e diminuição/aumento de empréstimos. Bancos maiores, mais capitalizados e líquidos respondem mais pela expansão do crédito. Vale notar que os autores utilizam uma



variável *dummy* temporal em suas regressões para capturar o efeito da crise sobre o crédito, e ela é significativa, afetando negativamente a variação do crédito. No entanto, utilizam dados de crédito agregado das IFs.

Em Oliveira (2010), a existência do BLC foi analisada com dados individuais de empréstimos bancários de 291 empresas públicas e de 4.735 empresas privadas, durante os anos de 1994 a 2007. As informações são obtidas de balanços trimestrais ou anuais, com uso de bases de dados não-públicas, como a da Serviços Bancários S.A. (Serasa). Tal estudo utiliza o tamanho dos ativos como medida de restrição financeira, e a sua conclusão primordial é a de que empresas menores reagem como esperado pelo BLC, ou seja, o financiamento delas se torna mais exíguo após um aperto monetário. A possível explicação dada pelo autor, corroborando o que está descrito pelos artigos do item 2.1.1.1, é a de que as grandes empresas possuem acesso a fontes alternativas de recursos, como empréstimos externos ou financiamentos do BNDES (IDEM, p. 188). Conforme ressaltado no artigo, o enfoque da análise é a reação das empresas a choques monetários, e não à oferta de crédito.

O escopo do estudo de Denardin e Neto (2012) vai além dos trabalhos anteriores, dado que mais do que verificar se choques de política monetária causam efeitos no crédito, busca-se também entender como o nível de atividade agregada e setorial são afetados (o período de análise é o mais amplo dos estudos aqui citados: de agosto/1994 a dezembro/2009). Além de concluírem que um aumento na taxa de juros afeta significativamente o crédito (reduzindo-o), os autores mostram que existem diferenças grandes nos comportamentos setoriais quando há um choque de política monetária, com as variáveis de crédito assumindo poder explicativo nestas diferenças. Tais evidências serviriam para confirmar o canal de crédito da transmissão da política monetária.

Um último trabalho a ser citado é o de Mendonça e Sachsida (2013), o qual tenta estimar a demanda e a oferta de crédito bancário no Brasil, de modo a avançar na discussão sobre a validade do BLC para o ambiente nacional. A análise ocorre sobre dados agregados, para o período de 2000 a 2012, com duas conclusões merecendo destaque: (i) a demanda por crédito é pró-cíclica, reagindo negativamente ao desemprego e positivamente ao PIB; e (ii) a elasticidade-preço da demanda por crédito das pessoas jurídicas é maior do que para as pessoas físicas, levando à conclusão de que as empresas possuem outras formas de financiamento que não especificamente o crédito bancário. A análise do estudo é baseada na concessão de crédito com recursos livres.

### 2.2.2. Estudos sobre a última crise financeira e o crédito bancário

Como já exposto anteriormente, Tabak, Laiz e Cajueiro (2010) verificam em seu estudo que a última crise financeira teve impacto sobre o volume de crédito bancário concedido no país. Em BCB (2009a), também se relata a evolução do crédito no pós-crise, onde o seguinte quadro é exposto:

A crise financeira global de 2008 afetou significativamente o mercado de crédito no Brasil. As condições de oferta foram rapidamente comprometidas, a partir da restrição de acesso a linhas de financiamento externas, da redução da liquidez no mercado interbancário doméstico e do acirramento da aversão ao risco na concessão de novos recursos pelas instituições financeiras. Ao mesmo tempo, a demanda por crédito foi condicionada pela evolução desfavorável das expectativas relativas a emprego, renda e produção, com impactos nas decisões de consumo e de investimento.

A contenção da oferta de crédito atingiu, em especial, os setores voltados à exportação, dependentes de linhas externas e expostos a perdas com derivativos cambiais, e as pequenas e médias empresas, que passaram a encontrar dificuldades para a rolagem de seus compromissos financeiros, com desdobramentos sobre o nível de inadimplência e o patamar das taxas de juros e dos spreads.

(...) Nesse cenário, a expansão do volume de crédito passou a registrar expressivo arrefecimento, relativamente à evolução observada até meados de 2008. (...) (BCB, 2009a, p. 45)

Em específico, sobre a evolução do crédito voltado às empresas:

As concessões relativas a pessoas jurídicas refletiram tanto a restrição de oferta, que atingiu, em especial, as pequenas e médias empresas, quanto a contração da demanda, associada à redução do Nível de Utilização da Capacidade Instalada (Nuci), que contribuiu para a redução dos investimentos. Ainda assim, as concessões mantiveram-se em patamar elevado até o final de 2008, evolução decorrente, em grande parte, do aumento da demanda por crédito das grandes empresas no mercado doméstico, em consequência das restrições à captação de recursos nos mercados de capitais e no exterior (BCB, 2009a, p. 46)

Carvalho e Leal (2013), ao avaliarem o *mix* de financiamento externo das companhias listadas não-financeiras nacionais (via comparação de média e análises *probit* dos anos de 2004 – considerado como “pré-crise” – e 2008 – ano da crise) chegam à conclusão de que as dívidas de curto prazo diminuiram durante a crise, particularmente os empréstimos bancários; além disso, as maiores firmas conseguiram utilizar financiamento de longo prazo via mercado de capitais (*bonds* domésticos, *eurobonds* e lançamentos de ADR). O período da análise pode ter afetado as conclusões, principalmente porque houve apenas a comparação fixa entre 2004 e 2008 e pouco se avaliou da dinâmica ocorrida entre estes anos.

Sobre a restrição de financiamento às empresas, Martins (2010) elabora um estudo que busca identificar a relação entre o grau de restrição sofrido por uma empresa e o volume de crédito tomado durante a crise de 2008. A medida de restrição é a taxa paga por cada firma nas operações de capital de giro (o argumento para a utilização de tal operação é que ela é tipicamente de curto prazo, menos sujeita a ser postergada ou sofrer grandes efeitos de demanda; além disso, o autor não considera o tamanho como uma medida boa de restrição financeira, por isso utiliza a taxa paga pelo tomador). O estudo utiliza dados de tomada de crédito em nível de firma para as operações de capital de giro – a riqueza dos dados torna o estudo quase único no ambiente nacional -, tendo como variável dependente a diferença entre o volume de capital de giro tomado 3 meses depois e 3 meses antes da quebra do Lehman Brothers. Como principal resultado, o autor expõe que a contração de crédito é maior para firmas mais restritas no pré-crise.

No entanto, a ocorrência da fuga de depósitos de uma parte das IFs nacionais foi um dos principais efeitos da crise de 2008/2009 sobre o Brasil. Bancos de pequeno e médio porte, por terem uma estrutura de captação concentrada e com liquidez imediata, sofreram com problemas de obtenção de *fundings* durante o último trimestre de 2008. Tal saída de recursos ocorreu após a quebra do banco norte-americano Lehman Brothers, em 15/09/2008. Abaixo segue uma boa descrição sobre esta fuga de depósitos:

Os problemas dos bancos de menor porte foram análogos, em certo sentido, aos enfrentados quando da falência do Banco Santos, mas em maior escala. Os bancos de menor porte, em geral, vinham registrando forte expansão na concessão de crédito, em particular no consignado e no financiamento de veículos. Contudo, apesar de terem desenvolvido grande capacidade na produção de crédito, suas estruturas de captação permaneciam relativamente inalteradas em relação ao seu perfil tradicional: captações concentradas em grandes investidores e de curto prazo. Deflagrada a crise, houve um deslocamento significativo dos investimentos em direção a ativos de menor risco, o que incluiu uma migração dos depósitos do sistema bancário em direção aos grandes bancos (isto é, um movimento de passivos dentro do sistema). De outro lado, os bancos que recebiam esses depósitos desejavam manter sua liquidez elevada e, dada a deterioração das perspectivas para a economia, se mostravam pouco dispostos a aumentar ainda mais o risco de suas próprias carteiras de crédito, o que implicou contração da oferta de crédito total do sistema e, em particular, contração da oferta de recursos para instituições de menor porte (...) (TOLEDO, 2010, p. 227).

Em estudo específico sobre este fenômeno, Oliveira, Schiozer e Barros (2014) mostram que a fuga de depósitos para bancos sistemicamente importantes ocorrida após a quebra do Lehman Brothers é explicada melhor por uma percepção dos depositantes da existência implícita de uma política de “*too-big-to-fail*” (TBTF) – ou seja, em caso de dificuldade, tais bancos seriam salvos - do que pelos fundamentos das IFs. Tal fato ocorreu

principalmente com investidores institucionais, teoricamente os mais bem informados sobre as condições financeiras dos bancos onde aplicavam seus recursos.

Guillen, Vicente e Moraes (2012), ao estudarem o comportamento das captações e aplicações dos bancos brasileiros antes (junho/2000 a fevereiro/2008) e após (março/2008 a janeiro/2012) a crise do *subprime* concluem que antes da crise as IFs foram capazes de aumentar o crédito sem depender do crescimento de depósitos, mas tal situação mudou após a crise, o que geraria uma concorrência pelos recursos disponíveis. Como o período analisado na modelagem aqui feita (dezembro/2007 a junho/2009) está quase totalmente incluída no período considerado como pós-crise pelos autores, verifica-se a importância da relação entre depósitos e crédito que esta dissertação se propõe a responder.

Por fim, deve-se falar do papel dos bancos públicos durante a última crise. Sobre este ponto, Feler e Coleman (2012) avaliam como a presença dos bancos estatais no Brasil ajudou a aliviar os efeitos da crise financeira de 2008-2009. Com a análise de variáveis macroeconômicas locais como PIB, renda, taxa de desemprego e volume de crédito, conclui-se que em áreas com maior presença de bancos de governo, a atividade econômica foi proporcionalmente mais estimulada durante a crise, o que se explica pelo fato de tais bancos serem menos sensíveis a dificuldades macroeconômicas do que bancos privados, principalmente durante as crises. O trabalho não encontra evidências de que o aumento nos empréstimos teve efeito negativo na produtividade.

### *2.2.3. Medidas e resoluções tomadas no âmbito da crise de 2008-2009*

Durante os meses que sucederam a quebra do banco norte-americano Lehman Brothers, quando o pânico instalou-se em diversos mercados ao redor do mundo, o Banco Central do Brasil (BCB) tomou uma série de medidas, as quais serão descritas abaixo.

Com relação à liquidez em moeda estrangeira, o BCB atuou através de linhas de empréstimo, da disponibilização de linhas com opções de recompra, de intervenções de venda no mercado cambial e de um acordo de *swap* de reservas com o *Federal Reserve* (BCB, 2008a, p. 97-104). Mesquita e Torós (2010, p. 195) também destacam a atuação do Banco

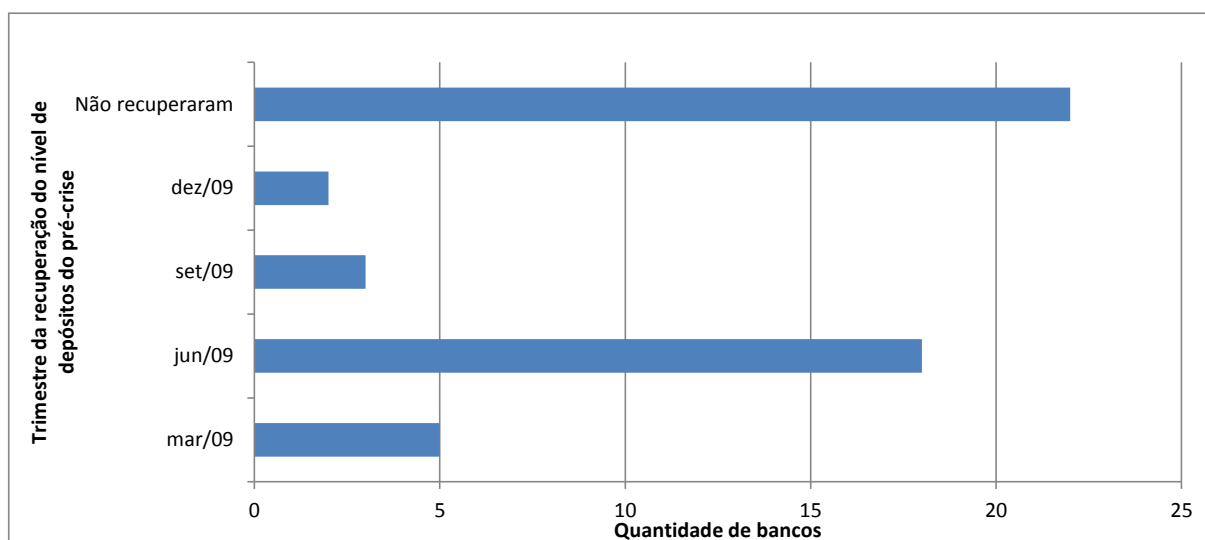
Central no mercado de derivativos, especificamente sobre os *swaps* cambiais, tendo assumido, a partir de outubro/2008, posição passiva em dólares, com oferta de *hedge* aos compradores.

As principais iniciativas para provimento de liquidez em moeda nacional ocorreram em três frentes, segundo Mesquita e Torós (2010, p. 197): recolhimento compulsório, redesconto e operações com o Fundo Garantidor de Crédito (FGC). Sobre as regras dos depósitos compulsórios, elas foram, basicamente, “(...) redução de alíquotas, elevação dos valores a deduzir de exigibilidades, mudanças na remuneração dos recolhimentos, além do abatimento sobre valores a recolher, concedidos como incentivo à negociação de ativos entre instituições financeiras” (BCB, 2008a, p. 46). A alteração no redesconto passou pelo aperfeiçoamento da legislação existente (MESQUITA E TORÓS, 2010, p. 197). Vale mencionar que os mesmos autores expõem, em outra versão do texto acima citado, que nenhuma IF utilizou a janela de redesconto por medo de um possível estigma (MESQUITA E TORÓS, 2010b, p. 118).

Com relação ao FGC, foram duas as medidas principais que ajudaram na resolução dos problemas de liquidez das IFs de médio e pequeno porte. Em dezembro/2008, o BCB efetivou a Resolução 3.656, a qual alterou o estatuto do FGC, permitindo-lhe usar até 50% do seu patrimônio para adquirir ativos (BCB, 2008b). No comunicado 13/2008 (FGC, 2008), anterior à Resolução, o Fundo especificava de quem adquiriria tais créditos: IFs com Patrimônio de Referência – nível I inferior a R\$ 2,5 bilhões (ou seja, as de pequeno porte).

Porém, a segunda medida foi a que aliviou de forma mais consistente a pressão de liquidez que algumas IFs menores sofriam: em 26.3.2009, através da Resolução 3.692 (BCB, 2009b), o Banco Central criava o depósito à prazo com garantia especial do FGC (DPGE), o qual garantia o valor do depósito até R\$ 20 milhões, por aplicador e em uma mesma IF (um depósito à prazo anterior tinha garantia de, no máximo, R\$ 60 mil). Os bancos que poderiam captar em tal modalidade eram aqueles que possuíam Patrimônio de Referência – nível I inferior a R\$ 5 bilhões. Segundo Mesquita e Torós (2010, p. 198), a “medida levou à recuperação das emissões de instituições de menor porte – o volume de depósitos a prazo em bancos pequenos cresceu aproximadamente 24% entre março e maio de 2009”. Por contar com um “seguro” especial, o custo do DPGE era maior do que o existente em um depósito comum. Para análises mais aprofundadas sobre o impacto de tal tipo de depósito, ver os trabalhos de Leão (2011, capítulo 3) e Piffer (2013).

Na análise que aqui será conduzida, 50 IFs (de um total de 102) perderam depósitos totais (soma de depósitos à vista, à prazo, de poupança e interfinanceiro) entre junho e dezembro/2008. O gráfico 1 mostra quando estes 50 bancos conseguiram recuperar o nível de depósitos pré-crise (jun/2008); a maior recuperação ocorre em junho/2009, o trimestre imediatamente posterior à criação do DPGE (por ter sido criado nos últimos dias de março/2009, os dados deste trimestre ainda não refletiam de forma adequada a implantação do novo instrumento). Acredita-se que esta seja uma boa ilustração do fato relatado no parágrafo anterior.



**Gráfico 1 - Recuperação do volume pré-crise de depósitos, por trimestre**

Nota: Esse gráfico mostra o trimestre em que os 50 bancos que perderam depósitos totais entre junho e dezembro de 2008 recuperaram o nível de depósitos que possuíam em junho/2008 (pré-crise). Destacam-se 18 bancos que recuperaram seus níveis pré-crise em junho/09, após a criação do DPGE, e 22 bancos que não haviam recuperado o nível de depósitos pré-crise até dezembro/2009.

Fonte: Top 50 (BCBa). Elaboração própria.

### 2.3. Resumo

Apesar da amplitude desta revisão bibliográfica, alguns pontos devem ficar claros para a consecução dos objetivos desta dissertação. Em primeiro lugar, há uma relação do trabalho aqui feito com a literatura de *bank lending channel*, dado que o fenômeno tratado aqui se refere a uma perda de depósitos de parte dos integrantes do SFN, com recepção de depósitos por parte de outras IFs. Apesar da literatura de BLC ter como foco a transmissão dos choques de política monetária – inclusive no Brasil –, a crise de 2008/2009 fez com que alguns bancos não dispusessem mais de depósitos para a concessão de crédito, em um

episódio similar ao que haveria se a autoridade monetária atuasse com um choque de juros ou um aumento no volume de depósitos compulsórios. Por outro lado, outros bancos receberam muitos depósitos por conta de uma percepção de segurança e solidez, num choque idêntico a um afrouxamento monetário.

Fica claro que duas hipóteses devem valer para que o BLC atue de forma clara: (i) as empresas (ou parte delas) não conseguem substituir completamente os empréstimos bancários por outras fontes de financiamento; (ii) os bancos não possuem outras formas de *funding* que não os depósitos. A conjunção das duas hipóteses leva um choque financeiro a ter impacto real, por conta da redução da oferta de crédito. Com relação à 1ª hipótese, acredita-se que a mesma seja válida principalmente para as pequenas e médias empresas nacionais, dada a parca existência de outros mecanismos de dívida no mercado de capitais brasileiro. De outro modo, a própria literatura relatada no item 2.1.1.1 mostra que as empresas de menor porte são as mais afetadas quando ocorre o choque descrito pelo BLC. No entanto, até as grandes empresas podem ter dependido mais do crédito bancário nacional em 2008/2009, dada a relatada escassez de recursos externos e do mercado de capitais nacional.

Com relação à segunda hipótese, os itens 2.2.2 e 2.2.3 descrevem bem o quadro traçado pela crise de 2008/2009 para algumas IFs de médio e pequeno porte: o fato de elas terem passado por problemas de liquidez mostra que não houve a possibilidade de substituição de depósitos para elas. Ou seja, a hipótese básica do BLC valeu de forma clara para tais IFs, pelo menos nos dois primeiros trimestres após a quebra do Lehman Brothers.

No entanto, a questão mais difícil é saber se o crédito foi reduzido por efeito demanda ou oferta. Os trabalhos apresentados no item 2.1.2 mostram experimentos naturais que buscam isolar o impacto da demanda, do mesmo modo que esta dissertação fará sua modelagem. O choque de 2008/2009 para as IFs brasileiras é ideal neste aspecto: é um choque exógeno e que afetou de maneira totalmente distinta os *players* do mercado nacional. Pela análise aqui feita se referir a um pequeno período de tempo, espera-se que os efeitos fixos por atividade econômica (ou atividade econômica e porte) sirvam para capturar os elementos não-observáveis dos agentes, inclusive sua demanda por crédito.

O presente estudo também se relaciona, embora de forma menos direta, à literatura de corrida bancária (por exemplo: DIAMOND e DYBVIK, 1983; JACKLIN e BATTACHARYA, 1988; CALOMIRIS e KAHN, 1991) e de contágio internacional (ver, por exemplo, PEEK e ROSENGREN, 1997, 2000).

### 3. AMOSTRA E DADOS

Conforme dito anteriormente, o objetivo desta dissertação é verificar se o choque de liquidez sofrido pelas instituições financeiras brasileiras durante a crise teve impacto no crédito fornecido às pessoas jurídicas (PJs). Para tanto, duas bases de dados foram utilizadas: o Top 50, presente no *site* do Banco Central, com dados cadastrais e de balanço dos bancos, e o Sistema de Informações de Crédito (SCR) do Bacen, com informações agregadas dos saldos das operações de crédito. O período de análise vai de dezembro/2007 a junho/2009, em bases trimestrais.

No que tange às IFs selecionadas para análise, valem as seguintes notas: (i) foram escolhidas apenas aquelas que fazem parte dos agrupamentos “Consolidado Bancário I” e “Consolidado Bancário II”<sup>4</sup>, de modo que bancos de desenvolvimento, cooperativas de crédito e financeiras independentes não estejam presentes; (ii) foram excluídas as instituições que possuísem somatório zero ou quase nulo de depósitos à vista, à prazo, de poupança e interfinanceiros durante o período de análise; (iii) IFs sem operações de crédito para pessoa jurídica no pré ou pós-crise também foram eliminadas; (iv) não estão presentes na amostra bancos sob intervenção, em liquidação extrajudicial ou que tenham iniciado ou terminado sua operação durante o período aqui considerado; (v) os *players* que passaram por fusão durante o período foram considerados como uma entidade única desde o início da análise. A amostra representa em torno de 98% dos depósitos e cerca de 98,5% do crédito com recursos livres às pessoas jurídicas no Sistema Financeiro Nacional.

Com relação aos dados do SCR, as informações são referentes às operações de crédito acima de R\$ 5 mil, limite considerado razoável para lidar com o universo de pessoas jurídicas. No entanto, os dados aqui obtidos não estão em nível de devedor, mas sim agrupados por atividade econômica. Para isso, utilizou-se o código presente na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (IBGEa), pois esta é a “classificação

---

<sup>4</sup> “Consolidado Bancário I” é o somatório das posições contábeis das instituições bancárias do tipo Conglomerado Bancário I (conglomerado composto de pelo menos uma instituição do tipo banco comercial ou banco múltiplo com carteira comercial) e Instituições Bancárias Independentes I (instituições financeiras do tipo banco comercial, banco múltiplo com carteira comercial ou caixa econômica que não integrem conglomerado). “Consolidado Bancário II” é o somatório das posições contábeis das instituições bancárias do tipo Conglomerado Bancário II (conglomerado composto de pelo menos uma instituição do tipo banco múltiplo sem carteira comercial ou banco de investimento, mas sem conter instituições do tipo banco comercial e banco múltiplo com carteira comercial) e Instituições Bancárias Independentes II (instituições financeiras do tipo banco múltiplo sem carteira comercial e banco de investimento, que não integrem conglomerado) (BCBa, *link* “Esclarecimentos e Metodologia”).



oficialmente adotada pelo Sistema Estatístico Nacional na produção de estatísticas por tipo de atividade econômica, e pela Administração Pública, na identificação da atividade econômica em cadastros e registros de pessoa jurídica” (IBGEb). Todos os códigos CNAE relativos às seções K (Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados), O (Administração Pública, Defesa e Seguridade Social) e U (Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais) foram excluídos.

As empresas também estão agrupadas por tamanho, além da já mencionada atividade econômica. Toma-se aqui a dívida no SFN como *proxy* para o tamanho da firma. O corte é feito no valor de R\$ 100 milhões: empresas com dívida abaixo de tal valor são consideradas como “pequenas e médias”; aquelas com dívidas acima do corte são “grandes”. Esse corte teve como base BCB (2013, p. 24), e o objetivo final é que empresas realmente grandes, com acesso maior aos mercados de capitais nacional e internacional, estejam no segundo agrupamento.

Foram escolhidas apenas as operações de crédito livres<sup>5</sup> originadas pela própria IF, ou seja, não transacionadas em cessões de crédito; contudo, acredita-se que essa limitação tenha pouco efeito sobre o trabalho, dado que a maior parte das cessões se referia a operações para pessoas físicas, como crédito consignado e aquisição de veículos. BCB (2009c, p. 70) apresenta tais dados para o 2º semestre de 2008; outros exemplos podem ser vistos por notícias de (i) acordo volumoso de cessão de crédito consignado feito por um banco médio (VALOR ONLINE, 2008), (ii) outra IF de porte médio expressando a cessão de créditos consignados como forma de *funding* durante a crise financeira (CARVALHO, 2009) e (iii) quando da criação da C3, a Central de Cessão de Crédito, em 2011, com 60% dos ativos negociados sendo crédito consignado e 40% financiamento de veículos (LIMA, 2011). Deste modo, são vários os indicativos de que a cessão de crédito não impacta de forma relevante a análise de empréstimos bancários para pessoas jurídicas no Brasil.

Por fim, o período de análise. O momento aqui considerado como de início do choque foi o dia 15.09.2008, quando ocorreu a quebra do Lehman Brothers. Sendo assim,

---

<sup>5</sup> Entende-se por crédito livre as operações de empréstimos e arrendamento mercantil, concedidas pelas instituições financeiras fora do mercado direcionado, que são: empréstimos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (operações diretas e de repasse); empréstimos imobiliários no âmbito do Sistema Financeiro de Habitação (SFH) e Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE); e empréstimos rurais, concedidos a partir de direcionamento regulamentar dos depósitos à vista e poupança rural (LUNDBERG, 2011). Vale dizer que dentro do período aqui analisado, o crédito livre às PJs representava cerca de 62% do total de crédito a este tipo de cliente, 1/3 do total da carteira de crédito nacional e em torno de 13% do PIB (BCBb, 2013).

para evitar possíveis questionamentos de sazonalidade sobre o crédito, considerou-se um conjunto de três trimestres antes (dezembro/2007, março e junho/2008) e três trimestres depois (dezembro/2008, março e junho/2009) do marco inicial como os períodos de “pré” e “pós-crise”, respectivamente. Ao final, com todos os filtros resumidos na tabela a seguir, a amostra conta com 102 bancos, saldo de operações de crédito PJ próximo a R\$ 340 bi em junho/2008, e 1.223 atividades econômicas representando quase um milhão de devedores.

**Tabela 1 - Filtros e restrições dos dados utilizados**

Seleção	Filtros / Restrições
IF	Consolidado Bancário I ou II
	$\Sigma$ [Depósitos à vista + à prazo + poupança + interfinanceiros] > 0 entre dez/07 e jun/09
	Operações de crédito PJ > 0 no pré e no pós-crise
	Excluem-se bancos sob intervenção, liquidação, com início ou término de operações entre dez/07 e jun/09
	Players com fusão são considerados como entidade única durante todo o período
Crédito	Operações > R\$ 5 mil
	Agrupamento por atividade econômica (ou atividade econômica e porte)
	Empresas não-financeiras
	Operações próprias, não obtidas por cessão
	Operações de crédito livre

Fonte: Elaboração própria.

### 3.1. Descrição das variáveis

A variável dependente das regressões é a variação do volume de crédito do pré para o pós-crise, por unidade de análise (atividade econômica ou conjunção de atividade econômica e porte da firma). De modo similar a Schnabl (2012) e Khwaja e Mian (2008), os dados são colapsados no pré e no pós-crise, com posterior extração da média; a diferença em logaritmo natural é o valor final da variável. A equação abaixo torna mais clara a definição:

$$\begin{aligned}
 (\Delta \text{Crédito})_{ij} = & \ln \left[ \frac{\sum_{\text{dez } 2008}^{\text{jun } 2009} (\text{Operações de crédito por atividade [e porte] } j \text{ na IF } i)}{3} \right] \\
 & - \ln \left[ \frac{\sum_{\text{dez } 2007}^{\text{jun } 2008} (\text{Operações de crédito por atividade [e porte] } j \text{ na IF } i)}{3} \right]
 \end{aligned} \tag{1}$$

Pela própria definição da variável, excluíram-se as observações de pares atividade econômica (e porte)-IF que tivessem média de operações de crédito igual a zero no pré ou no pós-crise; incluir tais observações levaria a viés nos estimadores, dado que no primeiro caso o  $\Delta \text{Crédito}$  tenderia a mais infinito e no segundo caso a menos infinito. Apesar da perda de

observações ser relevante com tal procedimento (em torno de 20%), a perda de valor chega a, no máximo, 4% do total de crédito da base de dados analisada. Entretanto, para evitar preocupações de que os resultados não sofrem influência deste corte de observações, propõe-se no Apêndice A uma medida alternativa do  $\Delta$ Crédito que considere as observações excluídas. Os resultados são qualitativamente semelhantes, independente da medida utilizada. Vale mencionar que mesmo com todos os filtros da Tabela 1 e com as exclusões mencionadas neste parágrafo, a especificação mais restritiva do trabalho analisa em torno de 88% do crédito livre às pessoas jurídicas no SFN.

A principal variável independente é a variação, em logaritmo natural, do total de depósitos<sup>6</sup> (definido aqui como o somatório dos depósitos à vista, a prazo, poupança e interfinanceiros) de dezembro/2008 em comparação com junho/2008; utilizam-se estes dois trimestres porque a questão da fuga de depósitos foi mais preponderante no último trimestre de 2008 (apesar disso, um teste de robustez com a comparação dos períodos dez/08-mar/09 e jun/08-mar/08 é feito)<sup>7</sup>. Para capturar diferentes efeitos entre aqueles que perdem e aqueles que recebem depósitos, uma *dummy* é criada a partir da variação dos depósitos: ela é igual a 1 se a IF não sofre redução do volume de depósitos totais entre junho e dezembro/2008 (52 IFs da amostra têm esta característica). Tais definições ficam mais claras abaixo:

$$(\Delta \text{ Depósito})_i = \ln [\text{Depósitos à vista} + \text{a prazo} + \text{poupança} + \text{interfinanceiro}]_{\text{dez}/2008} - \ln [\text{Depósitos à vista} + \text{a prazo} + \text{poupança} + \text{interfinanceiro}]_{\text{jun}/2008} \quad (2)$$

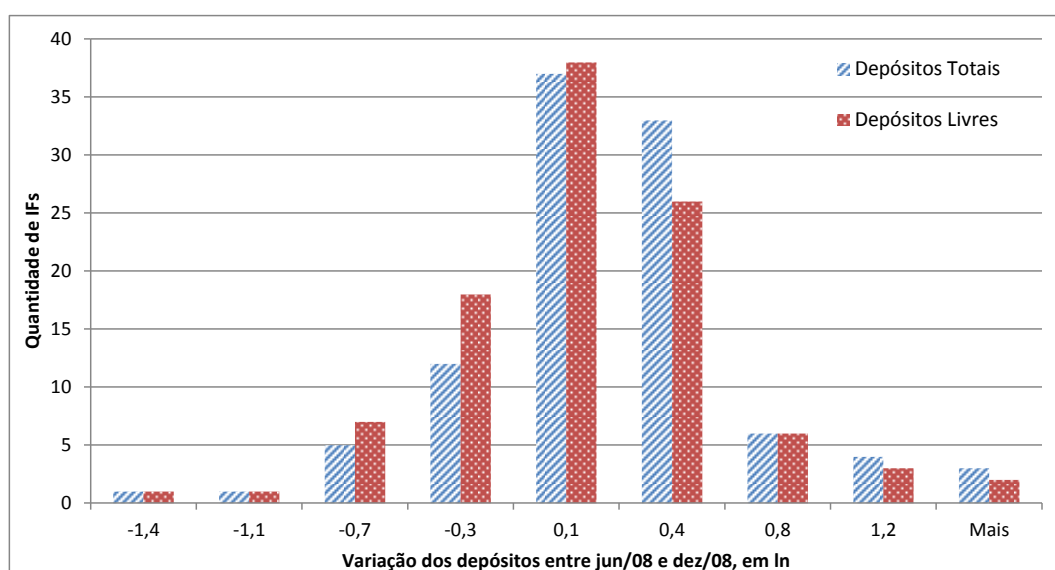
$$(\text{D\_Aumento})_i = 1, \text{ se } (\Delta \text{ Depósito})_i > 0 \quad (3)$$

Opta-se aqui pela consideração dos depósitos interfinanceiros na definição da variação dos depósitos para se ter uma análise mais conservadora da situação ocorrida no bojo da quebra do Lehman Brothers. Como se vê no histograma abaixo, algumas IFs mantêm seus níveis de depósitos totais, porém quando computados os depósitos livres (soma de depósitos à vista, a prazo e de poupança somente) têm perda; ou seja, alguns bancos conseguem

<sup>6</sup> Apesar de um banco contar com outros tipos de depósitos especiais, como, por exemplo, depósitos judiciais ou em moeda estrangeira, aqui eles são desconsiderados, pois possuem características específicas e são pouco representativos no caso brasileiro (em junho/2008 não chegavam a 6,3% dos depósitos do sistema). Deste modo, apesar de não ser a nomenclatura oficial presente no Top 50 (BCBa), define-se aqui a soma de depósitos à vista, a prazo, poupança e interfinanceiro como “Depósitos Totais”.

<sup>7</sup> Pela definição das variáveis expostas nas equações 2 e 3, percebe-se que o depósito a prazo com garantia especial do FGC (DPGE) não entra no cálculo do somatório de depósitos, dado que sua criação ocorreu somente no final de março de 2009. O motivo de se desconsiderar o DPGE na análise ocorre justamente para que se capture um problema de liquidez estrito, o qual foi mitigado (ou até completamente resolvido em alguns casos) com a criação do depósito especial.

compensar sua perda de depósitos livres com depósitos interfinanceiros, o que leva a crer que este tipo de depósito ameniza o problema de liquidez. Se se considerasse somente os depósitos livres, certamente a distribuição estaria mais viesada a favor de bancos sistemicamente importantes. Por isso, apesar da sua característica distinta, os depósitos interfinanceiros são considerados no somatório; contudo, um teste de robustez desconsiderando os depósitos interfinanceiros é conduzido, mostrando que os resultados não se alteram substancialmente.



**Gráfico 2 - Histograma de variação dos depósitos**

Notas: 1 - Esse gráfico mostra o histograma da variação dos depósitos, em logaritmo natural, entre junho/2008 (pré-crise) e dezembro/2008 (pós-crise) para o conjunto de 102 bancos da amostra. Note-se que as faixas -0,7 e -0,3 possuem mais bancos com variação de depósitos livres do que totais, o que mostra que algumas IFs conseguiram compensar a perda de depósitos livres com a utilização de depósitos interfinanceiros; 2 - Depósitos Livres é a soma de depósitos à vista, a prazo e de poupança. Depósitos Totais é a soma dos depósitos livres com os depósitos interfinanceiros.

Fonte: Top 50 (BCBa). Elaboração própria.

As variáveis de controle estão divididas em dois grupos: (i) aquelas referentes às características dos empréstimos da atividade econômica (e porte) dentro de uma IF no pré-crise; (ii) características do banco no pré-crise. Elas são mensuradas exatamente um trimestre antes do choque (em junho/2008), de modo a evitar vieses advindos de mudanças provocadas pelo contágio da crise internacional.

A tabela abaixo resume as variáveis, descreve-as, relata o sinal esperado em relação à variável dependente e introduz a respectiva base teórica na qual está fundamentada (mesmo que implicitamente). A escolha das variáveis de controle segue Schnabl (2012), tendo em vista os dados disponíveis para o mercado bancário brasileiro.

Tabela 2 - Variáveis, Sinais Esperados, Justificativa e Referencial Teórico

Variável dependente: Variação do crédito, em ln, entre períodos pós e pré choque de depósitos (comparação média dezembro/2008 a junho/2009 com média dezembro/2007 a junho/2008)					
	Variável independente	Nome da Variável	Sinal Esperado	Justificativa	Referencial Teórico
<b>HIPÓTESES DO TRABALHO</b>	Variação dos depósitos totais (à vista + à prazo + poupança + interfinanceiro), em ln, entre dezembro e junho/2008	$(\Delta\text{Depósitos})_i$	+	Relação esperada positiva entre forma de <i>funding</i> e aplicação de recursos mais tradicionais de uma IF	Literatura de <i>bank lending channel</i> , item 2.1
	Interação: Variação dos depósitos totais * <i>dummy</i> de baixa restrição de depósitos	$(\Delta\text{Depósitos})_i * (\text{D\_Aumento})_i$	-	Ideia de que, no contexto de crise, IFs que receberam depósitos tiveram menor elasticidade depósito-crédito do que IFs que perderam depósitos	De forma implícita em Toledo (2010)
	<i>Dummy</i> para pequenas e médias empresas	$\text{PME}_j$	-	Medição da restrição relativa da variação de crédito de pequenas e médias empresas, em um contexto de choque de liquidez	Literatura de <i>bank lending channel</i> , item 2.1.1.1; BCB (2009a)
<b>CONTROLES: Perfil do crédito do setor (e porte) no pré-crise (junho/2008)</b>	(Empréstimos de capital de giro / Empréstimos Totais)	$(\text{Kgiro\_}\%\_CA)_{ij}$	-	Dado que a modalidade de capital de giro é tipicamente de curto prazo, esta linha está mais suscetível a cortes em momentos de pânico	Martins (2010)
	(Empréstimos de cheque especial e conta garantida / Empréstimos Totais)	$(\text{Chespecial\_}\%\_CA)_{ij}$	-	Dado que um alto percentual tomado nesta linha pode mostrar dificuldade financeira do tomador, espera-se um corte maior de crédito a ele durante a crise	Literatura de impactos diferentes do BLC sobre empresas restritas (item 2.1.2), especialmente Bernanke, Gertler e Gilchrist (1996) e Albertazzi e Marchetti (2010)
	(Empréstimos de financiamento à exportação / Empréstimos Totais)	$(\text{Finexp\_}\%\_CA)_{ij}$	-	Dada a volatilidade das linhas externas, do câmbio e do cenário no exterior, espera-se que IF's tenham reduzido mais crédito a quem possuía maior volume anterior de Fin. a Export.	BCB (2009a)
	(Empréstimos com exposição a dólar / Empréstimos Totais)	$(\text{ExpME\_}\%\_CA)_{ij}$	-	Pelos mesmos motivos da linha acima, espera-se um maior corte de crédito a quem possuía maiores valores indexados ao dólar no pré-crise	BCB (2009a)
<b>CONTROLES: Perfil do banco no pré-crise (junho/2008)</b>	ln (Ativo Total)	$(\text{Ativo\_Total})_i$	+	<i>Proxy</i> para tamanho do banco. No caso brasileiro, caso a IF fosse de médio ou pequeno porte, mais propensa estaria a sofrer choque de depósitos	Goetz e Gozzi (2010), Wermers (2011), Toledo (2010), Oliveira, Schiozer e Barros (2013)
	(Operações de Crédito e Arrendamento Mercantil + Outros Créditos / Ativo Total)	$(\text{Op\_Cred})_i$	+ / -	Se positiva: bancos lutariam, mesmo com choque, para manter crédito. Se negativa: algumas das IFs que sofreram choque tinham como <i>funding</i> a originação e posterior cessão de crédito, cujo mercado ficou paralisado após a quebra do Lehman Brothers	Questão empírica. Tal variável está em Schnabl (2012), porém sem menção de sinal esperado
	(Ativos Líquidos [Disponibilidades + Aplicações Interfinanceiras + TVM e Inst. Financ. Derivativos] / Ativo Total)	$(\text{At\_Liquido})_i$	+	Quanto mais ativos líquidos tiver o banco, maior será sua capacidade de suportar o choque negativo de depósitos	Kashyap e Stein (2000)
	(Depósitos Totais [À vista + À prazo + Poupança + Interfinanceiro] / Ativo Total)	$(\text{Dep\_Total})_i$	+ / -	Se positiva: depósito seria a forma de <i>funding</i> mais estável para geração de crédito. Se negativa: quanto maior a razão depósitos/ativo total no pré-crise, menor a capacidade do banco de se financiar por fontes alternativas e, portanto, maior a chance de que repasse um choque de depósitos ao crédito	Questão empírica. Tal variável está em Schnabl (2012), porém sem menção de sinal esperado
	(Patrimônio Líquido / Ativo Total)	$(\text{PatrLiq})_i$	+	Quanto mais <i>equity</i> tiver o banco, maior a possibilidade de suportar choques negativos de depósitos	Gambacorta e Mistrulli (2004): apesar de tratarem de choques de política monetária, entende-se o choque de depósitos brasileiro como uma restrição de origem similar
	Retorno sobre ativos (semestral)	$(\text{ROA})_i$	+	<i>Proxy</i> para lucratividade. Quanto maior no pré-crise, mais chance da IF ter recursos para incorporar ao seu capital (desde que não distribua dividendos) e, portanto, suportar um choque de liquidez	Patti e Sette (2012)
	(Provisão para créditos em liquidação / Operações de Crédito e Arrendamento Mercantil)	$(\text{Provisão})_i$	+ / -	<i>Proxy</i> para medição da qualidade da carteira da IF no pré-crise.	Questão empírica.
	<i>Dummy</i> : Banco Governo	$(\text{Bco\_Governo})_i$	+	Dadas as medidas que o governo tomou para apagar efeitos da crise no país, espera-se que seus bancos tenham concedido mais crédito	Feler e Coleman (2012)
	<i>Dummy</i> : Banco Estrangeiro	$(\text{Bco\_Estrangeiro})_i$	-	Dado que a crise ocorreu nos países desenvolvidos, matrizes dos bancos estrangeiros no país, espera-se que eles tenham concedido menos crédito	Cetorelli e Goldberg (2012), De Haas e Van Horen (2013), Ongena, Peydró e Van Horen (2013)

Nota: subscrito **j** se refere à atividade econômica (ou atividade econômica + porte) e **i** à Instituição Financeira.

Fonte: Elaboração própria.

### 3.2. Estatísticas Descritivas

São apresentadas abaixo as estatísticas descritivas para as IFs selecionadas neste estudo. Os principais comentários acerca das características observáveis são as seguintes: (i) IFs com aumento de depósitos têm média de ativo total quase 10 vezes superior, valor que está em linha com a ideia da migração predominante de depósitos de bancos médios e pequenos para grandes bancos; (ii) a média dos percentuais de operações de crédito / ativo total são similares para os dois grupos; (iii) o percentual médio de ativos líquidos é idêntico para os dois grupos, com desvio-padrão maior para as IFs que tiveram aumento de depósitos; (iv) a relação entre depósitos totais e ativo total é quase 10 p.p. maior, em média, para as IFs que tiveram redução de depósitos, o que mostra a importância desta forma de *funding* para tal grupo de bancos (contudo, o desvio-padrão é maior no grupo de IFs que tiveram aumento de depósitos); (v) a média dos valores de PL/Ativo e ROA são similares para os dois grupos, porém com desvios-padrões diferentes (maior para bancos com aumento de depósitos no 1º caso e menor no 2º caso); (vi) a provisão do grupo de bancos com redução de depósitos tem valores de média e desvio-padrão menores.

**Tabela 3 - Estatísticas Descritivas das variáveis das IFs**

		Ativo Total (R\$ Milhões)	$\Delta$ Depósitos Totais (em ln)	Operações de Crédito / Ativo Total	Ativo Líquido / Ativo Total	Depósitos Totais / Ativo Total	Patrimônio Líquido / Ativo Total	Retorno sobre Ativos	Provisão	Número de Observações
		(Ativo_Total) <sub>i</sub>	( $\Delta$ Depósitos) <sub>i</sub>	(Op_Cred) <sub>i</sub>	(At_Líquido) <sub>i</sub>	(Dep_Total) <sub>i</sub>	(PatrLiq) <sub>i</sub>	(ROA) <sub>i</sub>	(Provisão) <sub>i</sub>	
AMOSTRA COMPLETA	Média	24.900	0,04	55,9%	34,9%	37,3%	19,0%	1,0%	4,4%	102
	Desvio-Padrão	84.000	0,56	20,8%	21,0%	21,9%	14,5%	2,1%	5,9%	
IF's com <u>Aumento</u> de depósitos entre jun e dez/2008	Média	44.400	0,41	54,9%	34,9%	32,7%	18,4%	0,9%	5,3%	52
	Desvio-Padrão	114.000	0,50	22,3%	23,4%	25,1%	17,6%	1,5%	7,1%	
IF's com <u>Redução</u> de depósitos entre jun e dez/2008	Média	4.543	(0,34)	57,0%	34,8%	42,0%	19,5%	1,0%	3,4%	50
	Desvio-Padrão	10.700	0,32	19,4%	18,4%	16,9%	10,7%	2,6%	4,2%	

Notas: 1 – A definição de aumento ou redução de depósitos ocorreu através da comparação dos saldos de Depósitos Totais entre junho (pré-crise) e dezembro/2008 (pós-crise); 2 - Todas as variáveis possuem os valores de jun/2008 (último trimestre pré-crise), com exceção do  $\Delta$  Depósitos Totais, medido como a diferença entre dez/2008 e jun/2008; 3 – As variáveis estão definidas na Tabela 2.

Fonte: Top 50 (BCBa). Elaboração própria.

Abaixo se apresenta a matriz de correlação para as variáveis de balanço das IFs. Os seguintes destaques merecem ser feitos: (i) a importante correlação positiva entre o tamanho do ativo e a *dummy* de aumento de depósitos, corroborando a ideia de migração preponderante de depósitos para bancos de maior porte; (ii) as relações de Depósitos Totais / Ativo Total com Variação dos depósitos (negativa) e com Operações de Crédito / Ativo Total

(positiva), indicando que as IFs que dependiam mais dos depósitos como forma de *funding* sofreram perda de depósitos após setembro/2008 e aplicavam mais os seus recursos em operações de crédito no pré-crise, respectivamente; (iii) a forte correlação positiva entre Provisão e Variação dos depósitos, levando a acreditar que os depositantes não responderam, ao menos em 1ª análise, à qualidade da carteira quando decidiram migrar seus depósitos (esta discussão será retomada no próximo capítulo).

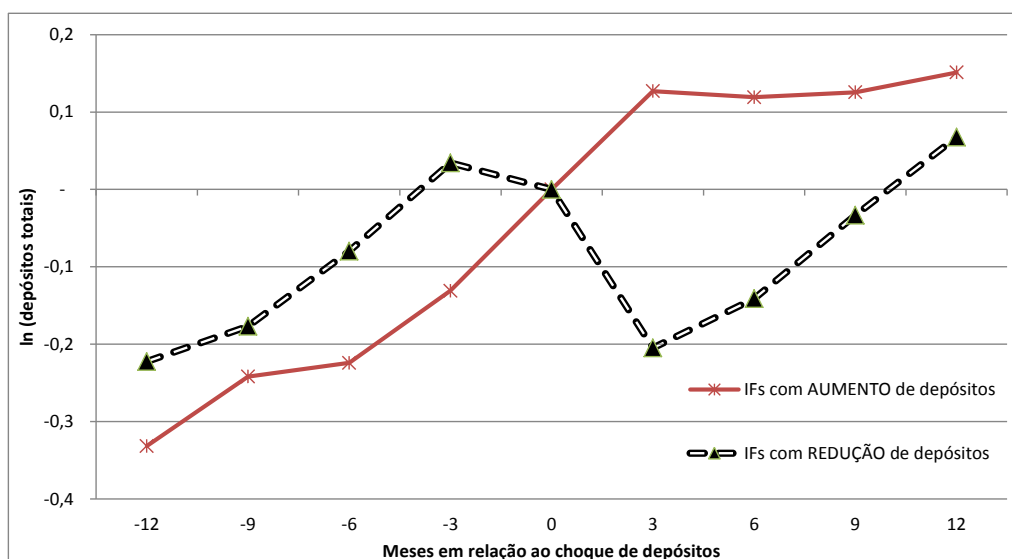
**Tabela 4 - Matriz de correlação das variáveis das IFs**

	Variação dos depósitos, em ln	Dummy Aumento Depósitos	ln (Ativo Total)	Operações de Crédito / At. Total	Ativo Líquido / Ativo Total	Patr. Líquido / Ativo Total	Retorno sobre Ativos	Dep. Totais / Ativo Total	Provisão
	( $\Delta$ Depósitos) <sub>i</sub>	(D_Aumento) <sub>i</sub>	(Ativo_Total) <sub>i</sub>	(Op_Cred) <sub>i</sub>	(At_Líquido) <sub>i</sub>	(PatrLiq) <sub>i</sub>	(ROA) <sub>i</sub>	(Dep_Total) <sub>i</sub>	(Provisão) <sub>i</sub>
Variação dos depósitos, em ln	1								
Dummy Aumento Depósitos	0,6645	1							
ln (Ativo Total)	0,0935	0,2612	1						
Operações de Crédito / At. Total	0,1274	-0,0527	-0,1225	1					
Ativo Líquido / Ativo Total	-0,1075	0,0036	0,0925	-0,7882	1				
Patr. Líquido / Ativo Total	0,0109	-0,0368	-0,6085	-0,0815	0,1284	1			
Retorno sobre Ativos	-0,1667	-0,0269	0,1067	-0,0132	0,048	0,147	1		
Dep. Totais / Ativo Total	-0,3826	-0,2139	-0,0518	0,207	-0,2289	-0,203	0,0823	1	
Provisão	0,2271	0,1574	-0,1043	-0,0202	-0,1101	0,2509	-0,1987	-0,1379	1

Notas: 1 - Todas as variáveis possuem os valores de jun/2008 (último trimestre pré-crise), com exceção de Variação dos depósitos (medido como a diferença entre dez/2008 e jun/2008) e Dummy Aumento Depósitos (valor igual a 1 se Variação dos Depósitos > 0); 2 – As demais variáveis estão definidas na Tabela 2.

Fonte: Top 50 (BCBa). Elaboração própria.

O gráfico abaixo apresenta o comportamento dos depósitos totais para os dois grupos de bancos, em janelas de 12 meses antes e após setembro/2008, momento do choque ocorrido com a quebra do Lehman Brothers. Fica nítido o comportamento semelhante das curvas de depósitos dos dois grupos no pré-crise; entretanto, depois do choque, o grupo de IFs que tiveram redução de depósitos só consegue recuperar de forma agregada seu nível anterior de depósitos após um ano, ao passo que as os bancos que tiveram elevação de depósitos após setembro/2008 mantêm seu nível estável nos trimestres subsequentes – em torno de 10% superior ao mês da falência do Lehman Brothers -, com ligeira elevação após 12 meses.



**Gráfico 3 - Variação dos Depósitos Totais, por tipo de choque sofrido pelos bancos**

Notas: 1 – Este gráfico mostra a evolução dos Depósitos Totais (soma de depósitos à vista, a prazo, poupança e interfinanceiro) para dois grupos de instituições financeiras: aquelas com aumento do saldo de Depósitos Totais entre junho e dezembro/2008 e aquelas com redução de tal saldo; 2 – Normalização do logaritmo natural do saldo dos Depósitos Totais, por grupo de IFs, para valor zero no momento do início do choque de depósitos, setembro/2008.

Fonte: Top 50 (BCBa). Elaboração própria.

### 3.2.1. Estatísticas Descritivas das variações de crédito

A tabela abaixo apresenta as estatísticas descritivas das variações de crédito, separadas pelo tipo de choque sofrido pelo banco e pelo tamanho da dívida do devedor no sistema (*proxy* para inferir o seu tamanho). Vale lembrar que os devedores estão agrupados por atividade econômica e tamanho, de modo que os valores de variação de crédito referem-se às agregações e não aos devedores individuais.

Merecem destaque os valores gerais de média de variação de crédito para as IFs com aumento de depósitos (0,17) e para aquelas com redução de depósitos (-0,15), conforme relação que se espera encontrar nas regressões deste trabalho.

Na comparação entre grandes *versus* pequenas e médias firmas, ficam ressaltados os seguintes pontos: (i) no geral, a média de variação do crédito é em torno de 10 pontos percentuais maior para os agrupamentos de grandes firmas, com desvio-padrão igualmente maior para tais tipos de empresas; (ii) a análise é idêntica nas IFs com aumento de depósitos, contudo com menor diferença na média a favor dos agrupamentos de grandes empresas (cerca de 6 pontos percentuais); (iii) a média de variação de crédito das firmas grandes é quase igual



a zero nos bancos com redução de depósitos, ao passo que a média de variação dos agrupamentos de pequenas e médias empresas é bastante negativa (em torno de 16 pontos percentuais negativos). Estes pontos são indicativos para as hipóteses a serem testadas sobre o benefício relativo que as grandes empresas tiveram após setembro/2008, mesmo em bancos que ganharam depósitos.

**Tabela 5 - Estatísticas Descritivas da Variação de Crédito**

Variação do crédito, em ln		Todas as empresas	Grandes Empresas: dívida acima de R\$ 100 milhões	Pequenas e médias empresas: dívida abaixo de R\$ 100 milhões	Número de Observações
<b>AMOSTRA COMPLETA</b>	Média	0,07	0,16	0,07	26354
	Desvio-Padrão	1,08	1,59	1,03	
<b>IF's com Aumento de depósitos entre jun e dez/2008</b>	Média	0,17	0,23	0,17	18354
	Desvio-Padrão	1,04	1,72	0,96	
<b>IF's com Redução de depósitos entre jun e dez/2008</b>	Média	(0,15)	(0,01)	(0,16)	8000
	Desvio-Padrão	1,13	1,19	1,13	
<b>Número de observações</b>		26354	1939	24415	

Notas: 1 - A variação do crédito é relativa à diferença, em logaritmo natural, da média do saldo das operações entre dezembro/2008 e junho/2009 (pós-crise) quando comparada à média do saldo das operações de crédito entre dezembro/2007 e junho/2008 (pré-crise). Observações com média zerada no pré ou no pós-crise foram retiradas; 2 - As observações estão em nível de atividade econômica-porte e IF; 3 - Para estar presente no agrupamento de “Grandes Empresas”, uma firma deve ter saldo de dívida no Sistema Financeiro Nacional acima de R\$ 100 milhões; com dívida abaixo de tal valor, a firma está presente no agrupamento de “Pequenas e Médias Empresas”; 4 - Os dados se referem às operações próprias de crédito livre às pessoas jurídicas.

Fonte: Elaboração própria.

A próxima tabela traz os valores de média e desvio-padrão para o perfil de crédito da atividade econômica e porte no pré-crise (junho/2008). Em linhas gerais, destaca-se, como esperado, percentuais maiores de crédito tomado na linha de cheque especial e conta garantida para os agrupamentos de empresas de pequeno e médio porte, bem como maiores participações de financiamento à exportação e exposição em dólar no total de crédito tomado pelos agrupamentos de grandes firmas no pré-crise. Para a linha de capital de giro, o percentual é maior para os grupos de pequenas e médias empresas no cômputo geral e nas IFs que tiveram aumento de depósitos, contudo a participação é semelhante para os dois grupos de agrupamentos nos bancos que perderam depósitos.

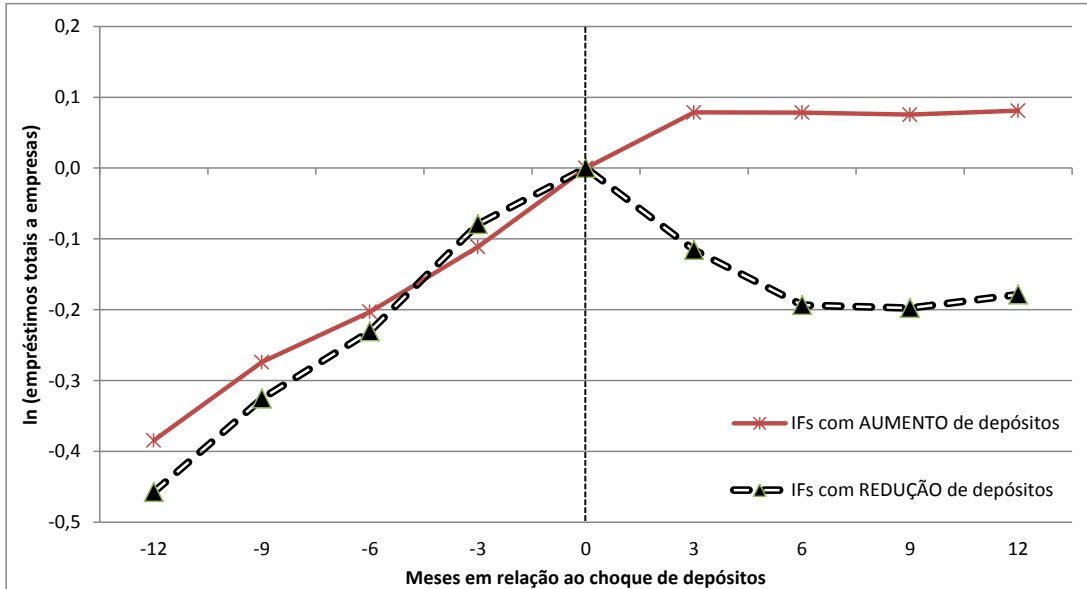
**Tabela 6 - Estatísticas Descritivas do perfil de crédito no pré-crise**

% em relação ao crédito total		Todas as empresas		Grandes Empresas		Pequenas e Médias Empresas	
		Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão
<b>AMOSTRA COMPLETA</b>	Cap. de Giro	26,8%	34,4%	22,1%	36,7%	27,2%	34,2%
	Ch. Especial	14,7%	25,7%	5,8%	20,1%	15,4%	26,0%
	Fin. à Exp.	4,9%	18,7%	26,8%	40,5%	3,1%	14,4%
	Exp. em dólar	5,6%	19,7%	26,8%	40,0%	3,9%	15,9%
<b>IF's com Aumento de depósitos entre jun e dez/2008</b>	Cap. de Giro	25,5%	31,7%	19,1%	34,0%	26,1%	31,4%
	Ch. Especial	13,4%	22,5%	4,9%	18,3%	14,0%	22,7%
	Fin. à Exp.	4,4%	17,4%	24,5%	39,1%	2,7%	12,9%
	Exp. em dólar	5,0%	18,3%	25,5%	39,0%	3,4%	14,2%
<b>IF's com Redução de depósitos entre jun e dez/2008</b>	Cap. de Giro	29,9%	39,7%	29,7%	41,8%	29,9%	39,6%
	Ch. Especial	17,9%	31,7%	8,2%	23,9%	18,6%	32,1%
	Fin. à Exp.	6,0%	21,4%	32,5%	43,4%	4,0%	17,2%
	Exp. em dólar	6,9%	22,5%	30,1%	42,3%	5,1%	19,2%

Notas: 1 - A tabela acima apresenta as estatísticas descritivas dos percentuais de crédito total de um agrupamento (por atividade econômica-porte e IF) em junho/2008 (pré-crise) referentes às modalidades destacadas na Tabela 2 (Capital de Giro, Cheque Especial e Conta Garantida, e Financiamento à Exportação), além da Exposição em dólar; 2- Para estar presente no agrupamento de “Grandes Empresas”, uma firma deve ter saldo de dívida no Sistema Financeiro Nacional acima de R\$ 100 milhões; com dívida abaixo de tal valor, a firma está presente no agrupamento de “Pequenas e Médias Empresas”; 3 - Os dados se referem às operações próprias de crédito livre às pessoas jurídicas.

Fonte: Elaboração própria.

Um ponto importante da análise aqui feita é mostrado no gráfico abaixo. Quando se verifica o crédito às PJs como um todo, vê-se que ele aumentou no pós-crise; entretanto, a composição é bem distinta entre IFs com baixa e com alta restrição de depósitos, tal como definido anteriormente. O nível de redução do crédito nas IFs com restrição de depósitos é mais do que o dobro do nível de aumento do crédito nas IFs sem restrição. Mais uma vez, mostra-se como o choque decorrente da crise internacional afetou de forma bem distinta os *players* do mercado bancário nacional.



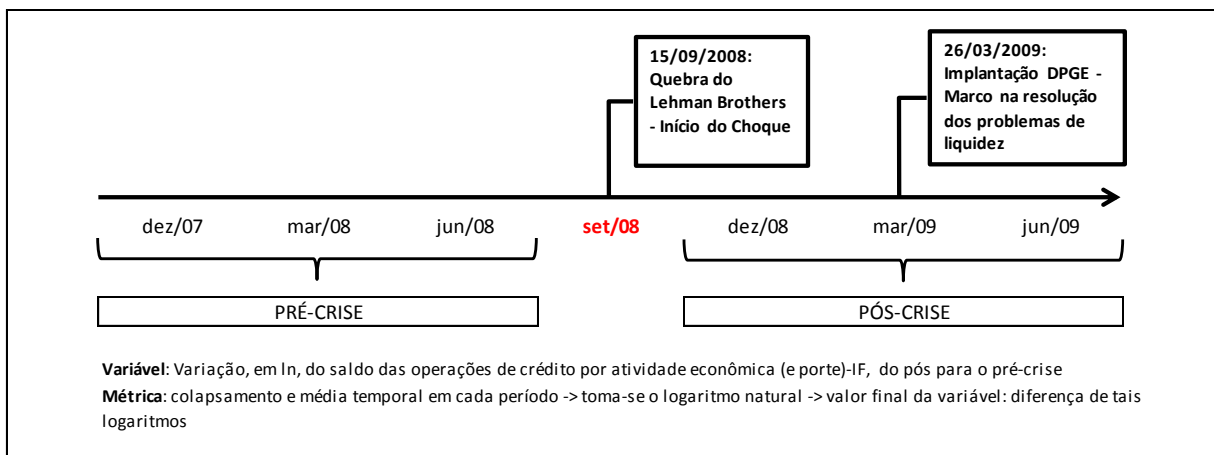
**Gráfico 4 - Variação nos empréstimos totais às empresas, por tipo de choque sofrido**

Notas: 1 – Este gráfico mostra a evolução dos empréstimos totais com recursos livres às Pessoas Jurídicas para dois grupos de instituições financeiras: aquelas com aumento do saldo de Depósitos Totais entre junho e dezembro/2008 e aquelas com redução de tal saldo; 2 – Normalização do logaritmo natural do saldo das operações de crédito às empresas, por grupo de IFs, para valor zero no momento do início do choque de depósitos, setembro/2008.

Fonte: Top 50 (BCBa). Elaboração própria.

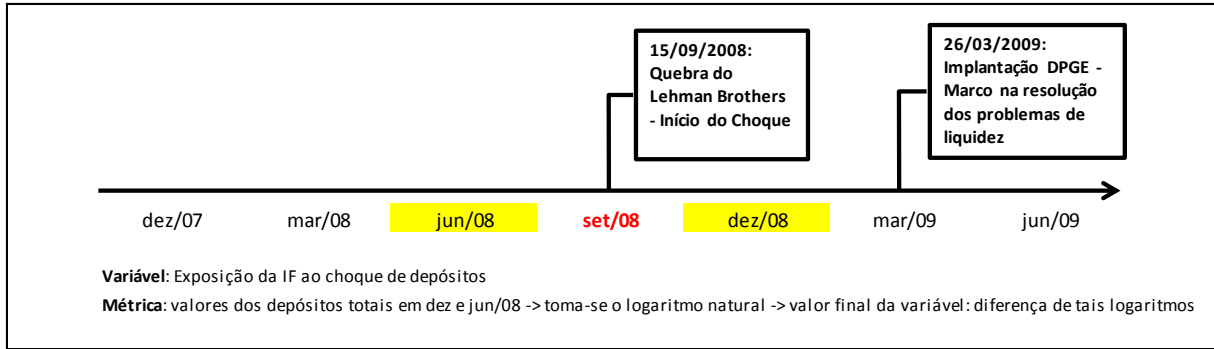
### 3.3. Resumo esquemático das principais variáveis

Os esquemas abaixo resumem as variáveis e períodos considerados na análise, de forma a facilitar a compreensão do que foi apresentado no item 3.1.



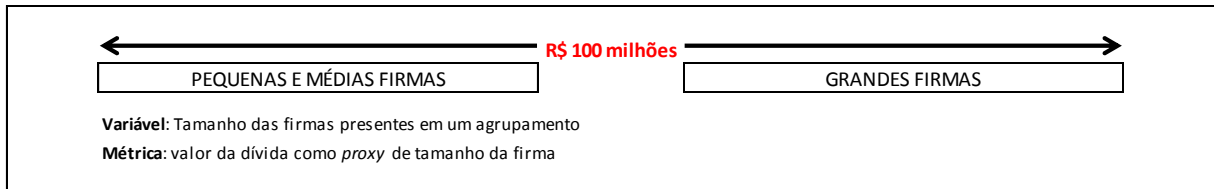
**Esquema 2 - Representação da variável dependente: variação do crédito bancário às empresas entre os períodos pré e pós- crise**

Fonte: Elaboração própria.



### Esquema 3 - Representação da variável independente: exposição ao choque de depósitos

Fonte: Elaboração própria.



### Esquema 4 - Representação do porte das firmas

Fonte: Elaboração própria.

#### 4. METODOLOGIA

Esta dissertação dialoga principalmente com a literatura de *bank lending channel* (BLC), conforme já discutido. No entanto, a principal pergunta de pesquisa de tal literatura – se choques de política monetária afetam a economia real – não é o foco da análise aqui presente.

O objetivo deste estudo é traçar uma relação entre a restrição da principal forma de *funding* de um banco – os depósitos – e a diminuição da aplicação de recursos mais comuns das IFs (os empréstimos). Ou seja, de forma clara, coloca-se aqui a própria verificação da relação clássica de intermediação financeira.

Deste modo, tendo por base o ambiente bancário nacional no período mais agudo da última crise financeira, colocam-se as seguintes perguntas de pesquisa:

1. O choque de depósitos foi transmitido para o crédito às empresas?
2. As sensibilidades do crédito às empresas foram diferentes para os grupos de bancos que ganharam e que perderam depósitos?
3. As médias e pequenas empresas sofreram restrição de crédito em relação às grandes empresas?
4. Esta restrição relativa ocorreu mesmo em bancos que ganharam depósitos?

As hipóteses traçadas, tendo por base a discussão feita na revisão bibliográfica, são as seguintes:

*Hipótese 1: O choque de depósitos foi transmitido para o crédito às empresas.*

*Hipótese 2: A sensibilidade do crédito corporativo aos depósitos é maior nos bancos que perderam depósitos do que nos que ganharam depósitos.*

*Hipótese 3: Médias e pequenas empresas sofreram restrição relativa de crédito em comparação às grandes empresas.*

*Hipótese 4: Tal restrição relativa ocorreu inclusive em bancos que ganharam depósitos.*

Finalmente, deve-se destacar que as hipóteses 1 e 3 deste trabalho são idênticas às testadas pelos estudos com o qual este trabalho dialoga diretamente (KWHAJA e MIAN, 2008; SCHNABL, 2012). A natureza distribucional do choque de liquidez (isto é, resultando em aumento de liquidez para algumas instituições, e redução para outras) permite que sejam testadas as hipóteses 2 e 4.

Relativamente à hipótese 2, em especial, a teoria financeira apresenta diversas razões para que choque positivos e negativos de liquidez possam ter efeitos distintos no crédito. Na margem intensiva, pode-se esperar que bancos com restrição de depósitos ajustem rapidamente sua oferta de crédito, reduzindo limite de crédito de seus clientes e recusando-se a renovar operações que vencem. Para bancos que sofrem um choque positivo de depósitos, o modelo de Acharya, Almeida e Campello (2013) sugere que tais instituições tendem a aumentar sua proporção de ativos líquidos em períodos de maior incerteza sistêmica. Assim, não necessariamente os bancos aumentarão os limites de crédito de seus clientes imediatamente. As teorias de relacionamento bancário sugerem que esse efeito assimétrico pode ser ainda mais forte na margem extensiva: enquanto bancos com restrições podem ser forçados a cortar completamente o crédito a alguns tomadores, bancos que recebem um influxo de depósitos podem não ser capazes de estabelecer novos relacionamentos, por uma série de fricções. Um exemplo óbvio de fricção de mercado é a quantidade de gerentes de relacionamento aptos a atender novos clientes, que dificilmente é alterada de maneira significativa no curto prazo. Há de se ressaltar que, no caso brasileiro, houve uma elevada incerteza sobre a perspectiva econômica nacional e internacional advinda da quebra do Lehman Brothers, fato que certamente impactou de maneira relevante a oferta de crédito por parte dos agentes receptores de depósitos no sistema financeiro.

De maneira mais geral, poder-se-ia pensar que a variação do crédito é crescente com a variação dos depósitos, mas a uma taxa decrescente (em outras palavras, a primeira derivada do crédito em relação aos depósitos é positiva, mas a segunda é negativa). A separação entre bancos que perderam depósitos e os que ganharam, com um “cotovelo” na relação entre crédito e depósitos no ponto  $\Delta \text{Depósitos} = 0$ , impõe menos estrutura aos dados, porém gera resultados mais intuitivos, facilmente interpretáveis e qualitativamente consistentes com o arcabouço geral discutido acima.

#### 4.1. Modelo teórico: abordagem de efeitos fixos

Em primeiro lugar, deve-se ter em conta que a especificação empírica aqui proposta se assemelha a um experimento natural, tal como a definição abaixo:

A natural experiment occurs when an exogenous change allows the derivation of the effect of a change in a single variable. (...). The name natural experiment reflects the fact that the policy change is not under control of the investigator but has the same effect as changing a variable of interest in a controlled experiment. The value to the investigator is that natural experiments are typically conducted on large populations with all reactions natural. The standard terminology is to call the subjects exposed to the policy change the treatment group and those not exposed the control group. Natural experiments also have the benefit that if the change in policy is truly exogenous then there should be no selection bias in the allocation of subjects to the treatment or control groups. The reliability of natural experiments may suffer from correlation among the variables in the system under study (BLACK, HASHIMZADE e MYLES, 2012, p. 276)

De forma mais específica, a abordagem utilizada lida com três grandes desafios, conforme exposto a seguir:

To provide compelling evidence that financial institutions transmit liquidity shocks across markets and that liquidity shocks have real effects, one has to address several challenges. First, liquidity shocks are typically systemic (or aggregate) shocks that affect many financial institutions at the same time. Hence, one needs to identify a setting in which similar financial institutions differ in their exposure to a systemic shock. Second, the same economic forces that trigger liquidity shocks may also directly affect firms' investment opportunities. One therefore needs to control for changes in investment opportunities, ideally at the firm level. Third, firms can offset bank liquidity shocks by borrowing elsewhere. Hence, one needs to observe real firm outcomes to evaluate the impact of liquidity shocks on real economic activity (SCHNABL, 2012, p. 898)

Quanto ao primeiro desafio, as IFs foram agrupadas em grupos de “baixa” e “alta” exposição ao choque de liquidez, conforme o critério básico de comparação dos depósitos totais (considerados como o somatório de depósitos à vista, a prazo, de poupança e interfinanceiros) 3 meses depois e 3 meses antes da quebra do Lehman Brothers: se os depósitos não diminuíram após o choque advindo deste marco da crise internacional, considera-se o banco como de “baixa” exposição. O Gráfico 4 (item 3.2.1) mostra que o critério revela-se adequado, ao menos em primeira análise, para verificar quem cortou crédito após a eclosão da crise. No entanto, as regressões controlarão por diversas características das IFs no pré-crise, de modo a não se encontrar uma causalidade espúria.

Em relação ao segundo desafio, ele é idêntico a todos os estudos empíricos que tentam traçar a causalidade entre choques de depósitos, empréstimos e atividade econômica, conforme relatado no item 2.1.2. É por conta disso que Schnabl (2012) e Khwaja e Mian

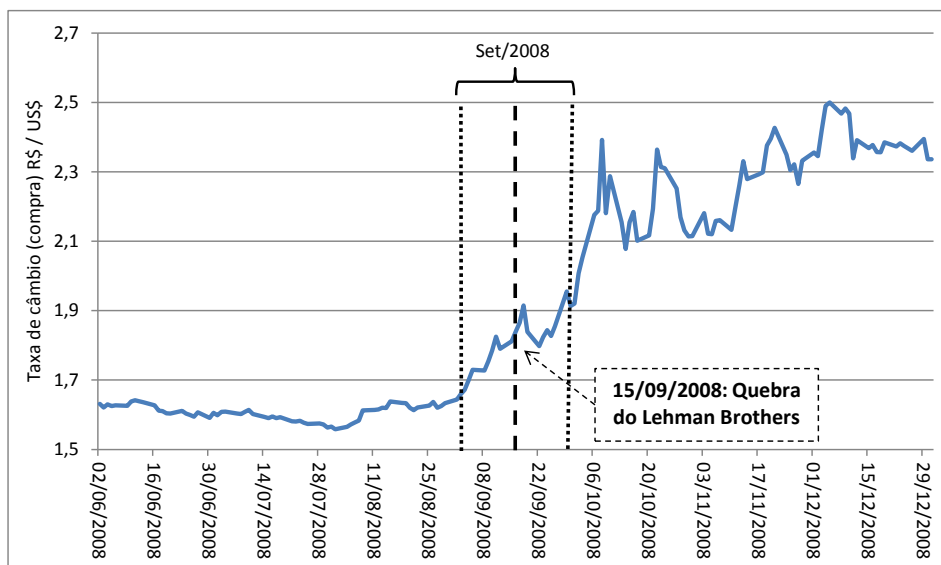
(2008) utilizam dados em nível de firma, com efeitos fixos nesta unidade. No entanto, por não se ter tais dados aqui, chega-se o mais próximo possível da unidade de análise, via atividade econômica e posteriormente com a adição do porte da firma. A ideia do controle por efeitos fixos via tais agrupamentos pode ser resumida na seguinte frase: Empresas da mesma atividade econômica e de tamanho similar possuem características não-observáveis idênticas, de modo que o efeito fixo na regressão captura, entre outros fatores, a demanda por crédito. Vale lembrar que tanto Schnabl (2012) quanto Khwaja e Mian (2008) fazem também regressões em OLS, com controles por diversas características das firmas. O resultado é idêntico à abordagem de efeitos fixos, mostrando a efetividade destes efeitos em capturar características não observáveis das firmas.

Deste modo, admitindo-se a plausibilidade desta hipótese (ou que, no mínimo, os efeitos fixos refletem mudanças nas oportunidades de investimento de uma determinada atividade econômica), os coeficientes das regressões capturariam os efeitos da oferta de crédito, os quais, na análise aqui feita, seriam decorrentes do choque de liquidez da crise de 2008/2009. A identificação da demanda por crédito via efeitos fixos não é perfeita, mas no modelo aqui elaborado considera-se que ela esteja controlada, mesmo tendo em mente a imprecisão relatada anteriormente.

O modelo teórico está fundamentado em Khwaja e Mian (2008, p. 1419-1422), de onde Schnabl (2012) baseou-se para fazer sua análise. Como exposto pelos primeiros autores, o problema maior da análise residiria no fato do choque ser de alguma maneira antecipado: se isto ocorrer e as IFs ajustarem seu nível de empréstimos *ex-ante*, tem-se uma relação espúria na regressão. Não se acredita que seja o caso aqui, dado que: (i) a crise já dava seus sinais, mas o Brasil ainda não havia sido atingido de forma direta e significativa por ela antes de setembro/2008; (ii) o volume de crédito das IFs afetadas negativamente pelo choque de depósitos estava crescendo antes de setembro/2008, conforme visto no Gráfico 4, de modo que elas não restringiram sua oferta *ex-ante*.

Um bom indicativo do que foi dito no tópico (i) do parágrafo anterior pode ser visto no gráfico abaixo, o qual apresenta a taxa de câmbio (compra) de R\$/US\$ em bases diárias. Perceba-se que o início do *overshooting* cambial ocorre durante o mês de setembro/2008, ou seja, este é um marco temporal da efetiva piora das expectativas relativas à evolução do ambiente interno brasileiro.



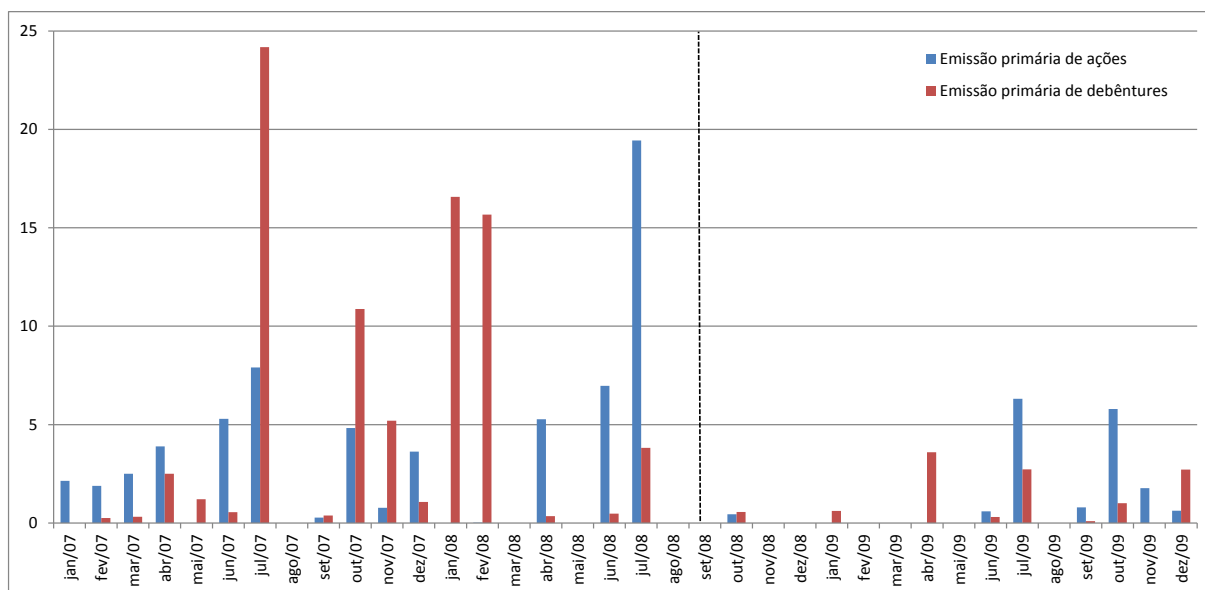


**Gráfico 5 - Evolução da taxa de câmbio (compra), em R\$/US\$ - último semestre de 2008**  
 Fonte: Séries Temporais (BCBb). Elaboração própria.

Outra questão presente nos trabalhos dos mesmos autores: a utilização de devedores não-exclusivos, condição necessária para saber quem sofreu restrição mesmo tendo ao menos uma fonte alternativa de crédito. Idealmente, para saber se uma empresa teve crédito restrito, cada pesquisador precisaria ter os pedidos de crédito aceitos e rejeitados em cada IF, algo que nem Schnabl (2012) nem Khwaja e Mian (2008) possuem, por isso fazem uso dos efeitos fixos. De forma similar, nas regressões desta dissertação só estarão presentes as atividades econômicas (ou atividades econômicas + portes) que não sejam exclusivos na base de dados, ou seja, que possuam dívida em mais de um banco no período analisado.

Quanto ao terceiro desafio da identificação empírica – de que as firmas podem limitar impactos negativos de choques de liquidez bancária com a utilização de outras fontes de financiamento -, acredita-se que no caso brasileiro, as empresas não tenham conseguido acessar fontes alternativas em volumes importantes, ao menos durante os meses subsequentes à quebra do Lehman Brothers. Em primeiro lugar, pelo limitado alcance do mercado de capitais no país, utilizado por poucas empresas e, geralmente, de grande porte. Mas, mesmo para essas empresas, tal fonte sofreu restrição após setembro/2008. Tenha-se como exemplo as aberturas de capital na Bolsa de Valores: a última ocorrida em 2008 foi a da empresa OGX Petróleo, em 13.06; só mais de um ano depois, em 29.09.2009, ocorreu uma nova oferta de ações, da empresa Visanet (BM&FBovespa). A emissão de debêntures também ficou congelada entre 15.09.2008 e 06.03.2009 (Anbima). O gráfico abaixo mostra como as

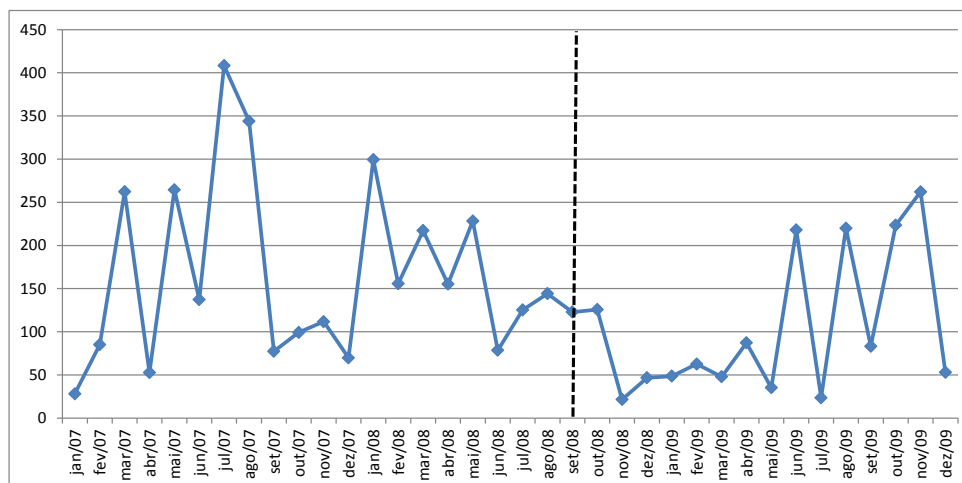
emissões primárias de ações e debêntures ficaram razoavelmente estagnadas entre setembro/2008 e junho/2009.



**Gráfico 6 - Emissões primárias de ações e debêntures, em R\$ bi**

Fonte: Séries Temporais (BCBb), séries 7840 e 7841. Fonte primária: CVM. Elaboração própria.

Os recursos externos também ficaram escassos durante a crise, devido tanto à seca das fontes externas de financiamento quanto por conta da depreciação cambial iniciada em setembro/2008. Tal movimento pode ser visto no gráfico a seguir, o qual apresenta os dados da taxa de rolagem das operações (títulos e empréstimos diretos) de residentes no país junto a não residentes, no exterior: como esta taxa é um quociente entre fluxos de desembolsos e amortizações, valores abaixo de 100% indicam mais pagamentos do que entrada de novos recursos externos. Após out/2008, os valores da taxa de rolagem ficam em níveis baixos e só ultrapassam a barreira dos 100% novamente em junho/2009. Indo ao encontro de tais dados, como já citado anteriormente, De Haas e Van Horen (2013) também mostram que grandes bancos internacionais pararam de fazer empréstimos sindicalizados para além de suas fronteiras após a eclosão da crise.



**Gráfico 7 - Taxa de rolagem, em %, da dívida externa de companhias brasileiras**

Notas: 1 – A taxa de rolagem é definida como o quociente entre os somatórios de desembolsos e amortizações, em um dado mês, das operações de residentes no Brasil em operações no exterior, junto a não-residentes, desconsiderando-se operações de órgãos de governo e de organismos multilaterais; 2 – Os dados incluem títulos e empréstimos diretos.

Fonte: Séries Temporais (BCBb). Elaboração própria.

Outra fonte importante, o *trade credit*, também teve alta queda de oferta no ano de 2008, segundo análise de Schiozer e Brando (2011) para companhias brasileiras de capital aberto. Sobram apenas os recursos internos, os quais não podem ser aqui mensurados, pois não se tem os dados de balanços das firmas.

Em resumo, nota-se que são vários os elementos que permitem concluir que há indisponibilidade de recursos alternativos ao mercado bancário para as empresas durante o período mais agudo da crise financeira de 2008/2009, sejam recursos internos ou do exterior. Deste modo, ao menos nesse período, as firmas não poderiam limitar impactos de liquidez bancária com o uso de outras fontes de recurso. Ao contrário, acredita-se que o mercado bancário tornou-se uma opção acessível de obtenção de recursos, principalmente para empresas de grande porte.

Deste modo, acredita-se então que os 3 desafios de uma abordagem empírica como a aqui proposta – conforme exposição feita por Schnabl (2012, p. 898) - estejam razoavelmente enquadrados para o teste de hipóteses delineado no trabalho.

Um último ponto deve ser destacado na abordagem aqui feita: a preocupação que a fuga de depósitos de algumas IFs tenha ocorrido por conta de uma possível deterioração da carteira delas com a crise, o que prejudicaria a exogeneidade do choque de depósitos aqui exposta. A priori, não se acredita que esse seja o caso, dado que: (i) o já citado estudo de Oliveira, Schiozer e Barros (2014) mostrou que a fuga de depósitos para bancos

sistemicamente importantes ocorreu muito mais por percepção de uma política implícita de “*too-big-to-fail*” do que pela análise dos fundamentos contábeis das IFs e (ii) as IFs que perderam depósitos tinham provisão média menor do que aquelas que ganharam depósitos; de fato, conforme se mostra no Apêndice B, um teste de médias para os dados de provisão mostra que a média dos dois grupos é estatisticamente semelhante, além de não haver uma relação significativa entre provisão e variação de depósitos em análise de regressão simples.

Por fim, a tabela abaixo descreve as principais diferenças entre a abordagem proposta nesta dissertação e os trabalhos de Khwaja e Mian (2008) e Schnabl (2012).

**Tabela 7 - Diferenças entre dissertação e abordagens de Khwaja e Mian (2008), Schnabl (2012)**

	<b>Khwaja e Mian (2008)</b>	<b>Schnabl (2012)</b>	<b>Dissertação</b>
<b>Descrição do choque</b>	Nos anos 90, os bancos paquistaneses possuíam contas de depósito em moeda estrangeira (dólar). Em 1998, o governo local anunciou a execução de testes nucleares e, antecipando possíveis problemas no balanço de pagamentos do país, congelou os depósitos em dólar, com os depositantes podendo sacar os valores em moeda local apenas a uma taxa de câmbio desvantajosa. Tal fato levou a uma quebra de confiança e a um volume alto de saques das contas de depósito em dólar, sendo este o choque exógeno explorado pelos autores.	Em 1998, diversos bancos peruanos dependiam de <i>funding</i> do exterior, fossem filiais de bancos estrangeiros ou não. Alguns bancos nacionais não utilizavam este tipo de <i>funding</i> , contando apenas com recursos internos. Após o <i>default</i> russo de 1998, os recursos externos para os bancos peruanos secaram e afetaram principalmente os bancos do país que não eram filiais de bancos estrangeiros (as filiais conseguiram obter recursos de suas matrizes, geralmente presentes em países não afetados pelo calote da dívida russa). Este é o choque exógeno explorado pelo autor.	Quando da quebra do Lehman Brothers, em 15.09.2008, diversas IFs de pequeno e médio porte sofreram saques de depósitos, os quais, predominantemente, fluíram para bancos grandes, dada uma percepção de uma política implícita de “ <i>too-big-to-fail</i> ” (OLIVEIRA, SCHIOZER E BARROS, 2013). Ou seja, a turbulência internacional levou os depositantes nacionais a buscarem salvaguarda para os seus recursos, sendo este o choque exógeno aqui explorado.
<b>Variável dependente: <math>\Delta \ln</math> empréstimos</b>	Dados trimestrais: pré-crise (3º trim/1996 a 1º trim/1998); pós-crise (3º trim/1998 a 1º trim/2000).	Dados mensais: pré-crise (agosto/1997 a julho/1998); pós-crise (setembro/1998 a agosto/1999).	Dados trimestrais: pré-crise (4º trim/2007 a 2º trim/2008); pós-crise (4º trim/2008 a 2º trim/2009).
<b>Variável independente: depósitos</b>	$\Delta \ln$ depósitos em US\$	<i>Dummies</i> por tipo de exposição a choque	$\Delta \ln$ depósitos comuns (à vista + à prazo + poupança + interfinanceiros)
<b>Variável independente: firmas pequenas</b>	<i>Dummy</i> para firmas pequenas	Regressões separadas para <i>small</i> e <i>large</i> firms	<i>Dummy</i> para firmas médias e pequenas
<b>Controles por banco</b>	No pré-crise: Tamanho, ROA médio, nível de capitalização, percentual de depósitos em dólar, nível médio de <i>default</i> e percentual de crédito	No pré-crise: Tamanho, <i>market share</i> , propriedade estrangeira, se possui empregador internacional, se é filial de banco estrangeiro, ROA, e razões de ativos líquidos, crédito, <i>international debt</i> , depósitos e <i>equity</i> sobre ativo	No pré-crise: Tamanho, propriedade governamental ou estrangeira, ROA, provisão e razões de ativos líquidos, crédito, depósitos totais, <i>equity</i> sobre ativo
<b>Controles por empréstimo</b>	Tipo ( <i>fixed</i> , capital de giro, letra de crédito), taxa de juros e nível de <i>default</i>	Maturidade, tipo (cheque especial, contas a receber, <i>term loan</i> , leasing, financiamento à exportação), <i>dummy</i> para empréstimo em US\$, nível de colateral, se banco é principal empregador	Tipo (cheque especial e conta garantida, capital de giro, financiamento à exportação) e nível de empréstimos em US\$
<b>Controles pela unidade de análise</b>	Efeitos fixos por firma. Atributos: se conectada politicamente, tamanho, localização, número de relacionamentos e tamanho da rede de negócios (se conglomerado ou não)	Efeitos fixos por firma. Atributos: número de relacionamentos, idade, localização, nível de <i>default</i> , indicador de sobrevivência pós-crise, tamanho do empréstimo bancário na estrutura de dívida	Efeitos fixos por atividade econômica ou por atividade econômica + tamanho (volume de dívida bancária: <i>proxy</i> para tamanho da empresa)
<b>Nível de análise (nº de efeitos)</b>	Firma (1.864)	Firma (14.657)	Atividade econômica (1.182) ou Atividade econômica + porte (1.383)
<b>Número de observações</b>	5.382	31.342	No mínimo, 26.348
<b>Número de bancos</b>	42	43	102

Fonte: Elaboração própria.

## 4.2. Especificação empírica

Após a discussão dos objetivos/hipóteses e do modelo a ser seguido, apresenta-se agora a especificação empírica desta dissertação. As regressões serão expostas por pergunta de pesquisa. O subscrito  $j$  se refere à atividade econômica (ou atividade econômica e porte) e  $i$  à IF. A matriz “Controles” refere-se aos controles do perfil de crédito da atividade econômica (ou atividade econômica + porte) e do perfil do banco, ambos no pré-crise, conforme descrição presente à Tabela 2; os  $\alpha_j$  são os efeitos fixos por atividade econômica (ou atividade econômica + porte).

A tabela abaixo resume a regressão por pergunta de pesquisa e o sinal esperado do coeficiente de interesse, conforme hipóteses delineadas anteriormente.

**Tabela 8 - Regressões e sinais esperados dos coeficientes de interesse**

Pergunta de Pesquisa	Regressão	Coefficiente de interesse (sinal esperado)
1. O choque de depósitos foi transmitido para o crédito às empresas?	$(\Delta\text{Crédito})_{ij} = \Sigma(\alpha_j) + \theta(\Delta\text{Depósitos})_i + \Sigma\beta(\text{Controles}) + \varepsilon_{ij}$ (4)	$\theta (+)$
2. As sensibilidades do crédito às empresas foram diferentes para os grupos de bancos que ganharam e que perderam depósitos?	$(\Delta\text{Crédito})_{ij} = \Sigma(\alpha_j) + \theta(\Delta\text{Depósitos})_i + \varphi[(\Delta\text{Depósitos})_i * (D\_Aumento)_i] + \Sigma\beta(\text{Controles}) + \varepsilon_{ij}$ (5)	$\theta (+)$ $\varphi (-)$ $\theta + \varphi \geq 0$
3. As médias e pequenas empresas sofreram restrição de crédito em relação às grandes empresas?	$(\Delta\text{Crédito})_{ij} = \Sigma(\alpha_j) + \tau(PME)_j + \theta(\Delta\text{Depósitos})_i + \varphi[(\Delta\text{Depósitos})_i * (D\_Aumento)_i] + \Sigma\beta(\text{Controles}) + \varepsilon_{ij}$ (6)	$\tau (-)$
4. Esta restrição relativa ocorreu mesmo em bancos que ganharam depósitos?	$(\Delta\text{Crédito})_{ij} = \Sigma(\alpha_j) + \tau(PME)_j + \chi[(PME)_j * (D\_Aumento)_i] + \theta(\Delta\text{Depósitos})_i + \varphi[(\Delta\text{Depósitos})_i * (D\_Aumento)_i] + \Sigma\beta(\text{Controles}) + \varepsilon_{ij}$ (7)	$\tau (-)$ $\tau + \chi < 0$

Fonte: Elaboração própria.

## 5. RESULTADOS

Os resultados das especificações do capítulo anterior serão apresentados abaixo. Para tornar a exposição mais clara, as respostas às perguntas de pesquisa serão divididas em subseções específicas. Vale dizer que os erros-padrões são robustos e clusterizados em nível de IF, dado que as mudanças nos empréstimos dentro de um mesmo banco podem estar correlacionadas; deste modo, os resultados estão com p-valores bem conservadores em relação a uma erro-padrão comum, dado que a premissa básica adotada é a de que as variáveis em nível de banco atuam de forma similar para todos os tipos de devedores, o que pode não ser necessariamente verdadeiro.

Ressalte-se que a amostra aqui utilizada eliminou observações que tivessem média de crédito zero no pré ou no pós-crise, de modo que os resultados não sejam viesados por grandes *outliers*. Uma análise com a amostra completa é feita no Apêndice A, onde se propõe uma medida alternativa de variação do crédito. Os resultados são qualitativamente idênticos.

Houve também a winsorização da variável dependente ( $\Delta\text{Crédito}$ ) e da principal variável independente ( $\Delta\text{Depósito}$ ) a 1% para assegurar que os resultados da amostra não fossem dados por *outliers*. Mesmo assim, se os testes forem rodados com winsorização, os resultados mostram-se robustos (resultados não reportados).

Por último, vale lembrar que somente foram utilizadas atividades econômicas ou atividades econômicas-portes que não fossem exclusivos no sistema financeiro, ou seja, cada unidade de análise deveria ter dívida ao menos em duas IFs. A perda de observações com tal procedimento é muito baixa.

### 5.1. Respostas às perguntas de pesquisa

#### 5.1.1. Choque de depósitos: impacto sobre o crédito às empresas

A Tabela 9 apresenta a resposta para a primeira pergunta de pesquisa, ou seja, se há relação entre choque de depósitos e o crédito ofertado às empresas. O parâmetro de interesse  $\theta$  é destacado em negrito: como se nota, ele possui o sinal esperado positivo e significativo em todas as regressões, confirmando a Hipótese 1. Tal como feito por Iyer et al

(2014, p. 12-13), as duas primeiras regressões não possuem efeitos fixos; apesar disso, mostram que existe uma associação econômica e estatisticamente significativa entre a mudança nos depósitos e a variação no crédito às pessoas jurídicas. Este fato mitiga a preocupação de possíveis vieses pela exclusão de atividades econômicas (ou atividades econômicas + porte) quando da utilização dos efeitos fixos – a regressão 1 é comparável à 3 e a 2 é comparável à 5.

As especificações 2 a 6 trazem os efeitos fixos que controlam pela heterogeneidade em características não-observáveis das atividades econômicas (ou atividades econômicas + portes), de modo que o parâmetro  $\theta$  reflita o impacto da variação dos depósitos na oferta de crédito. Daqui por diante, todas as regressões contarão com efeitos fixos para controle de características não-observáveis.

A interpretação de  $\theta$  é direta; tome-se como exemplo a especificação (3): nela, vê-se que o ganho (perda) de 1% de depósitos entre junho e dezembro/2008 levou a um aumento (queda) de 0,45% na oferta de crédito às PJs do pré para o pós-crise (medidos aqui como as médias de 3 trimestres). Os resultados são mantidos mesmo com a adição de controles e independem da utilização de efeitos fixos por atividade econômica (CNAE) ou atividade econômica + tamanho do devedor (CNAE\_porte).

Quanto aos controles, de modo geral os resultados são mantidos para a especificação abaixo e para todas as outras relatadas neste capítulo. Em suma, os principais destaques são os seguintes:

- Os coeficientes dos percentuais de capital de giro (*KGiro\_%\_CA*), cheque especial (*Chespecial\_%\_CA*) e financiamento à exportação (*Finexp\_%\_CA*) são negativos, como esperado. Isto mostra que, quanto maior fosse o percentual que uma atividade econômica (ou atividade econômica + porte) tivesse tomado nessas modalidades no pré-crise, menor seria sua variação de crédito do pré para o pós-crise;
- O ativo total (*Ativo\_Total*), como esperado, também tem sinal positivo, demonstrando que IFs maiores aumentaram mais o crédito às PJs; a interpretação do coeficiente é uma elasticidade ativo-crédito, dada a primeira variável estar em logaritmo natural (por exemplo: na especificação 2, o

coeficiente mostra que 1% a mais de ativo no pré-crise levou o banco a aumentar em 0,04% o crédito às PJs do pré para o pós-crise);

- O coeficiente de banco de governo (*Bco\_Governo*) é positivo e sempre significativo, indicando o importante papel deste tipo de IF no estímulo do crédito após a quebra do Lehman Brothers. Como a categoria de controle são os bancos privados nacionais, a interpretação do coeficiente da variável de banco de governo é a seguinte: na especificação 2, mostra-se que um banco com tal característica teve uma variação média de crédito ofertado às PJs 38,6% maior do que os bancos privados nacionais;
- A interpretação do coeficiente dos bancos estrangeiros (*Bco\_Estrangeiro*) é idêntica, porém com sinal diferente do esperado, indicando que tais bancos tiveram uma variação de crédito superior a dos bancos privados nacionais. No entanto, a heterogeneidade destes últimos (leve-se em conta que a maioria das IFs que sofreram saques está nesta categoria) pode fazer com que o coeficiente de *Banco Estrangeiro* tenha o valor positivo das regressões abaixo; além disso, este coeficiente não é significativo quando se utilizam todas as observações da amostra, tal como mostrado no Apêndice A;
- As demais variáveis de controle, em linhas gerais, não são significantes nas regressões apresentadas.



**Tabela 9 - Resultado do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas**

Variável Dependente	Variação do crédito (Pós - pré-crise), em ln					
	Sem Efeitos Fixos		Efeitos fixos por CNAE		Efeitos fixos por CNAE porte	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\Delta$ _Depósito	<b>0.466***</b> (0.144)	<b>0.453***</b> (0.141)	<b>0.446***</b> (0.144)	<b>0.252**</b> (0.112)	<b>0.436***</b> (0.142)	<b>0.247**</b> (0.111)
Kgiro_%_CA				-0.284*** (0.058)		-0.271*** (0.058)
Chespecial_%_CA				-0.192** (0.091)		-0.194** (0.085)
Finexp_%_CA				-0.34*** (0.101)		-0.422*** (0.096)
ExpME_%_CA				-0,041 (0.098)		0,007 (0.097)
Bco_Governo				0.386*** (0.092)		0.359*** (0.093)
Bco_Estrangeiro				0.151** (0.069)		0.154** (0.067)
Ativo_Total				0.041** (0.016)		0.036** (0.015)
Op_Cred				0,113 (0.265)		0,1 (0.26)
Provisão				1,412 (1.036)		1,517 (1.027)
At_Liquido				0,358 (0.259)		0,322 (0.253)
PatrLiq				0,092 (0.467)		0,102 (0.465)
ROA				3,606 (2.381)		3.896* (2.335)
Dep_Total				0,316 (0.197)		0,289 (0.199)
Observações	24.910	26.381	24.883	24.883	26.348	26.348
Número de Efeitos Fixos	0	0	1.182	1.182	1.383	1.383
Número de clusters (IFs)	102	102	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0.017	0,016	0,088	0,13	0,116	0,152

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da exposição ao choque de liquidez sobre os empréstimos bancários às empresas. A variável dependente é a mudança, em logaritmo natural, do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A variável independente principal,  $\Delta$  Depósito, mede a variação dos depósitos totais, em logaritmo natural, entre os trimestres de junho/2008 e dezembro/2008; 4 - As colunas (1) e (2) apresentam regressões sem controles ou efeitos fixos; a diferença entre elas é que a primeira tem como unidade de observação o par atividade econômica e IF; a segunda, atividade econômica+porte e IF; 5 - As colunas (4) e (6) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 6 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 7 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

### 5.1.2. Efeitos diferenciados do choque de depósitos sobre o crédito às empresas

Na Tabela 10 são mostrados os resultados para a segunda pergunta de pesquisa. Os parâmetros de interesse  $\theta$  e  $\varphi$  estão destacados em negrito. A interpretação deles é a

seguinte: o coeficiente de  $\Delta Depósito$  ( $\theta$ ) mede a elasticidade crédito-depósito das IFs que perderam depósitos; a soma deste coeficiente com o coeficiente de  $\Delta Depósito * D\_Aumento$  ( $\theta + \varphi$ ) dá a elasticidade crédito-depósito dos bancos que ganharam depósitos.

Tome-se como exemplo a especificação 1: pelos valores aí obtidos, a elasticidade crédito-depósito das IFs que perderam depósitos foi de 0,87%, ou seja, a cada 1% de depósito perdido do pré para o pós-crise, cortou-se 0,87% de crédito às empresas. Já para os bancos que ganharam depósitos, a elasticidade foi de 0,014% (0,871 – 0,857), ou seja, para cada 1% de depósito ganho, eles aumentaram o crédito às PJs em apenas 0,014% (a soma dos coeficientes  $\theta$  e  $\varphi$  não é estatisticamente diferente de zero). Sendo assim, como esperado, a sensibilidade da oferta de crédito às empresas seria diferente entre os grupos de bancos que ganharam e que perderam depósitos.

Apesar de ter o sinal esperado,  $\varphi$  torna-se não significativa com a adição de controles – especificações 2 e 4. Contudo, mesmo nas especificações em que é significativa, a soma de  $\theta$  e  $\varphi$  não é estatisticamente diferente de zero. Por isso, mantém-se a ideia de diferentes elasticidades entre IFs que perdem depósitos (alta) e que ganham (baixa ou quase nula), o que reflete a transmissão do problema de liquidez no primeiro caso e o conservadorismo na alocação de recursos em um contexto de crise no segundo caso. Deste modo, entende-se que, com alguma ressalva, o resultado da Hipótese 2 é confirmado.

Nesta e em outras especificações, a *dummy* de aumento de depósitos ( $D\_Aumento$ ) não foi colocada sozinha, como se faz usualmente, pois ela já está aparecendo na regressão de forma interada com  $\Delta Depósito$ , o qual deu origem à *dummy* (se  $\Delta Depósito > 0$ , a *dummy* assume valor 1); além disso, não há sentido econômico em achar que existe diferença de intercepto entre os dois grupos (espera-se que IFs que tenham baixíssima variação de depósitos, positiva ou negativa, tenham comportamento semelhantes). Mesmo assim, a adição de  $D\_Aumento$  sozinha não altera qualitativamente os resultados abaixo apresentados.

**Tabela 10 - Resultados diferenciados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas**

Variável Dependente	Variação do crédito (Pós - pré-crise), em ln			
	Efeitos fixos por CNAE		Efeitos fixos por CNAEporte	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$\Delta$ _Depósito	<b>0.871***</b> (0.193)	<b>0.411**</b> (0.175)	<b>0.816***</b> (0.186)	<b>0.375**</b> (0.172)
$\Delta$ _Depósito * D_Aumento	<b>-0.857**</b> (0.396)	<b>-0.322</b> (0.301)	<b>-0.758*</b> (0.385)	<b>-0.257</b> (0.292)
Kgiro_%_CA		-0.281*** (0.057)		-0.268*** (0.058)
Chespecial_%_CA		-0.189** (0.089)		-0.191** (0.083)
Finexp_%_CA		-0.337*** (0.101)		-0.42*** (0.095)
ExpME_%_CA		-0,04 (0.099)		0,007 (0.097)
Bco_Governo		0.378*** (0.092)		0.354*** (0.093)
Bco_Estrangeiro		0.137** (0.065)		0.142** (0.063)
Ativo_Total		0.041** (0.016)		0.036** (0.015)
Op_Cred		0,084 (0.26)		0,076 (0.256)
Provisão		1,434 (1.01)		1,533 (1.008)
At_Liquido		0,283 (0.257)		0,262 (0.251)
PatrLiq		0,148 (0.469)		0,15 (0.468)
ROA		3,378 (2.322)		3,722 (2.277)
Dep_Total		0,266 (0.199)		0,249 (0.201)
Observações	24.883	24.883	26.348	26.348
Número de Efeitos Fixos	1.182	1.182	1.383	1.383
Número de <i>clusters</i> (IFs)	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,094	0,13	0,12	0,152

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da exposição ao choque de liquidez sobre os empréstimos bancários às empresas. A variável dependente é a mudança, em logaritmo natural, do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A variável independente principal,  $\Delta$  *Depósito*, mede a variação dos depósitos totais, em logaritmo natural, entre os trimestres de junho/2008 e dezembro/2008; 4 - A variável *D\_Aumento* é uma *dummy* com valor 1 caso  $\Delta$  *Depósito* seja maior que zero; 5 - As colunas (2) e (4) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 6 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 7 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

### 5.1.3. Restrição relativa de crédito às empresas médias e pequenas

A Tabela 11 apresenta os resultados para a 3ª pergunta de pesquisa. O coeficiente de interesse  $\tau$  é apresentado em negrito e indica que as empresas médias e pequenas tiveram menor oferta de crédito relativamente às grandes na comparação do pós com o pré-crise. Na especificação 1, por exemplo, o coeficiente de *PME* mostra que as empresas menores tiveram variação de crédito cerca de 16% menor do que as grandes empresas. A significância é mantida mesmo com a adição de  $\theta$  e  $\varphi$  (presentes na segunda pergunta de pesquisa) e de controles adicionais. Isto mostra que a Hipótese 3 é confirmada em sua essência: pequenas e médias empresas sofreram restrição relativa de crédito.

Vale lembrar que só se utilizaram efeitos fixos por atividade econômica (CNAE), dado que o uso de efeitos fixos por atividade econômica + porte traria problema de multicolineariedade com a *dummy* de pequenas e médias empresas.

Tabela 11 - Resultados da restrição relativa de crédito

Variável Dependente	Variação do crédito (Pós - pré-crise), em ln			
	Efeitos fixos por CNAE			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>PME</b>	<b>-0.164***</b> (0.047)	<b>-0.168***</b> (0.044)	<b>-0.136***</b> (0.042)	<b>-0.163***</b> (0.043)
$\Delta$ _Depósito			0.814*** (0.185)	0.375** (0.171)
$\Delta$ _Depósito * D_Aumento			-0.762* (0.386)	-0.264 (0.293)
Kgiro_%_CA		-0.295*** (0.056)		-0.263*** (0.059)
Chespecial_%_CA		-0.195** (0.088)		-0.174** (0.085)
Finexp_%_CA		-0.38*** (0.093)		-0.371*** (0.092)
ExpME_%_CA		-0,036 (0.098)		-0,012 (0.097)
Bco_Governo		0.382*** (0.096)		0.356*** (0.096)
Bco_Estrangeiro		0.169** (0.066)		0.138** (0.063)
Ativo_Total		0.038** (0.017)		0.034** (0.016)
Op_Cred		0,085 (0.298)		0,058 (0.256)
Provisão		2.08* (1.102)		1,523 (1.008)
At_Liquido		0,257 (0.289)		0,238 (0.25)
PatrLiq		-0,108 (0.443)		0,128 (0.468)
ROA		3,421 (2.292)		3,721 (2.284)
Dep_Total		0,178 (0.211)		0,24 (0.201)
Observações	26.354	26.354	26.354	26.354
Número de Efeitos Fixos	1.182	1.182	1.182	1.182
Número de <i>clusters</i> (IFs)	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,063	0,109	0,082	0,113

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da restrição relativa na oferta de crédito às pequenas e médias empresas. A variável dependente é a mudança, em logaritmo natural, do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A principal variável independente, *PME*, é uma *dummy* com valor igual a 1 caso o agrupamento de devedores se refira a firmas com dívidas inferiores a R\$ 100 milhões no SFN; 4 - As colunas (2) e (4) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 5 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 6 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

#### 5.1.4. Verificação da restrição relativa de crédito mesmo em IFs que ganharam depósitos

A Tabela 12 expõe os resultados que buscam responder à quarta pergunta de pesquisa. Os parâmetros de interesse  $\tau$  e  $\chi$  estão destacados em negrito; a interpretação

oriunda deles é a seguinte: no coeficiente de *PME* ( $\tau$ ) está a variação relativa do crédito das pequenas e médias empresas nos bancos que sofreram redução de depósitos; a soma dos coeficientes de *PME* e *PME \* D\_Aumento* ( $\tau + \chi$ ) apresenta a mesma variação relativa para os bancos que tiveram aumento de depósitos.

A diferença entre as especificações 1-2 e 3-4 da Tabela 12 é a seguinte: os dois primeiros apresentam um *diff-in-diff* clássico, com interpretação mais direta, porém não permitem diferenças de elasticidades depósito-crédito entre as IFs que ganharam e que perderam depósitos (como se advoga na Hipótese 2); tal diferença aparece nos modelos 3-4, por isso ambos os grupos de especificações são apresentados.

A interpretação do resultado, tendo como base a especificação 1, é a seguinte: pequenas e médias empresas tiveram variação na oferta de crédito 28% menor que as grandes empresas em bancos que sofreram perda de depósitos (coeficiente de *PME*); já nos bancos que ganharam depósitos, esta variação foi 7,2% menor ( $-0,282 + 0,21$ ). No entanto, o teste F para a soma desses coeficientes indica que ela não é significativamente diferente de zero.

O coeficiente  $\chi$  torna-se insignificante com a adição de controles por IF, porém a soma dos coeficientes ( $\tau + \chi$ ) é estatisticamente diferente de zero a níveis usuais (o teste F indica significância a 0,06% na especificação 2, por exemplo). Dado que ambos os coeficientes são negativos (e portanto a soma deles também), a regressão de número 2 diz que a variação média de crédito das pequenas e médias empresas em bancos com aumento de depósitos foi 18,1% menor ( $-0,108 - 0,073$ ) do que as grandes empresas no mesmo grupo de bancos.

Assim, embora haja alguma indicação de que a restrição relativa de crédito das pequenas e médias empresas tenha ocorrido mesmo em bancos que ganharam depósitos, nossa evidência não é suficiente para confirmar de modo pleno a Hipótese 4, dado que a soma dos coeficientes  $\tau + \chi$  não se mostrou estatisticamente diferente de zero em todas as especificações presentes à Tabela 12.

As mesmas observações quanto ao uso somente de efeitos fixos por CNAE (ver item 5.1.3) e da ausência da variável *D\_Aumento* em nível (ver item 5.1.2) continuam válidas.

**Tabela 12 - Resultados da restrição relativa de crédito em IFs com tipos diferentes de choques de liquidez**

Variável Dependente	Variação do crédito (Pós - pré-crise), em ln			
	Efeitos fixos por CNAE			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>PME</b>	<b>-0.282***</b> (0.07)	<b>-0.108*</b> (0.062)	<b>-0.266***</b> (0.063)	<b>-0.113*</b> (0.061)
<b>PME * D_Aumento</b>	<b>0.21**</b> (0.095)	<b>-0,073</b> (0.07)	<b>0.179**</b> (0.084)	<b>-0,068</b> (0.069)
$\Delta$ _Depósito	0,203 (0.19)	0.319** (0.129)	0.578*** (0.19)	0.44** (0.194)
$\Delta$ _Depósito * D_Aumento			-0.681* (0.366)	-0,253 (0.289)
Kgiro_%_CA		-0.265*** (0.059)		-0.262*** (0.059)
Chespecial_%_CA		-0.181** (0.086)		-0.179** (0.084)
Finexp_%_CA		-0.377*** (0.091)		-0.374*** (0.091)
ExpME_%_CA		-0,011 (0.097)		-0,011 (0.098)
Bco_Governo		0.368*** (0.096)		0.362*** (0.095)
Bco_Estrangeiro		0.164** (0.068)		0.152** (0.063)
Ativo_Total		0.033** (0.015)		0.034** (0.016)
Op_Cred		0,064 (0.262)		0,042 (0.26)
Provisão		1,597 (1.047)		1,606 (1.03)
At_Liquido		0,315 (0.25)		0,254 (0.247)
PatrLiq		0,024 (0.453)		0,075 (0.459)
ROA		4.316* (2.359)		4.121* (2.32)
Dep_Total		0,315 (0.203)		0,274 (0.203)
Observações	26.354	26.354	26.354	26.354
Número de Efeitos Fixos	1.182	1.182	1.182	1.182
Número de <i>clusters</i> (IFs)	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,08	0,113	0,084	0,113

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da restrição relativa na oferta de crédito às pequenas e médias empresas. A variável dependente é a mudança, em logaritmo natural, do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A principal variável independente, *PME*, é uma *dummy* com valor igual a 1 caso o agrupamento de devedores se refira a firmas com dívidas inferiores a R\$ 100 milhões no SFN; 4 - A variável *D\_Aumento* é uma *dummy* com valor 1 caso a variação de depósitos totais em uma IF seja positiva entre junho e dezembro/2008; 5 - As colunas (2) e (4) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 6 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 7 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

## 5.2. Testes de robustez

### 5.2.1. Análise da Margem Extensiva

A análise abaixo busca compreender se o aumento ou redução na oferta de crédito ocorreu também na margem extensiva, ou seja, através do aumento ou redução da base de tomadores de crédito, dado que os testes anteriores baseiam-se no aumento ou redução do volume das operações de crédito (a margem intensiva).

O teste é conduzido para as perguntas de pesquisa 1 e 2, com a mudança da variável dependente. Duas variáveis são utilizadas: a primeira é uma adaptação da variação percentual tradicional para a quantidade de devedores; a segunda, utilizada como robustez, é uma *dummy* que leva valor 1 caso o número de clientes de uma atividade econômica (ou atividade econômica + porte) em uma IF tenha aumentado do pré para o pós-crise. A vantagem da utilização destas medidas é o uso da amostra completa, dado que nos testes anteriores havia a exclusão das observações que tinham média de crédito igual a zero no pré ou no pós-crise. Essas exclusões fariam pouco sentido na análise do efeito da liquidez na margem extensiva, pois é justamente nessas observações que se pode capturar o efeito de bancos começando relacionamentos com novos clientes ou deixando de emprestar para clientes existentes.

A primeira variável,  $\Delta Q_{tde}$ , foi calculada da seguinte maneira:

$$(\Delta Q_{tde})_{ij} = 2 * \left[ \frac{Q_{tde_{Pos}} - Q_{tde_{Pre}}}{Q_{tde_{Pos}} + Q_{tde_{Pre}}} \right], \text{ onde} \quad (8)$$

$$Q_{tde_{Pos}} = \left[ \frac{\sum_{\text{dez } 2008}^{\text{jun } 2009} (\text{Quantidade de devedores por atividade [e porte] } j \text{ na IF } i)}{3} \right] \quad (9)$$

$$Q_{tde_{Pre}} = \left[ \frac{\sum_{\text{dez } 2007}^{\text{jun } 2008} (\text{Quantidade de devedores por atividade [e porte] } j \text{ na IF } i)}{3} \right] \quad (10)$$

Esta variável aproxima a variação percentual tradicional, porém sem eliminar as possíveis quantidades de devedores zeradas no pré-crise. Para maior entendimento do uso desta aproximação, ver Apêndice A.



A outra variável (**Entrada**), complementar a  $\Delta Qtde$ , é obtida conforme regra a seguir:

$$(Entrada)_{ij} = 1, \text{ se } Qtde_{Pos} \geq Qtde_{Pre} \quad (11)$$

A Tabela 13 apresenta os resultados do teste da pergunta de pesquisa número 1 para as variáveis acima definidas, com o uso de efeitos fixos por CNAE ou CNAE + porte. As especificações 1, 2, 5 e 6 apresentam os resultados para a variável dependente  $\Delta Qtde$ ; as demais, para a variável dependente *Entrada*. Como se vê, o coeficiente de  $\Delta Depósito$  ( $\theta$ ) é positivo e significativo para todas as especificações, o que confirma a Hipótese 1 também na margem extensiva.

A interpretação dos coeficientes é assim feita: na especificação 1, vê-se que 1% de aumento (redução) de depósitos leva a incremento (diminuição) de 0,33% no número de clientes pessoa jurídica do pré para o pós-crise. Já na especificação 3, a qual tem como variável dependente a *dummy Entrada*, o coeficiente tem a seguinte interpretação: o aumento (redução) de 1% no volume de depósitos do pré para o pós-crise eleva (reduz) a probabilidade de aumento do número de clientes pessoa jurídica em 0,23%.

**Tabela 13 - Resultados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas (análise da margem extensiva)**

Variável Dependente	Efeitos fixos por CNAE				Efeitos fixos por CNAEporte			
	Variação da quantidade de devedores		Dummy de aumento do número de devedores		Variação da quantidade de devedores		Dummy de aumento do número de devedores	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$\Delta$ Depósito	0.333*** (0.113)	0.297** (0.122)	0.232*** (0.078)	0.152** (0.063)	0.309*** (0.111)	0.273** (0.119)	0.217*** (0.074)	0.139** (0.059)
Kgiro_%_CA		-0.433*** (0.059)		-0.181*** (0.025)		-0.442*** (0.058)		-0.173*** (0.026)
Chespecial_%_CA		-0.447*** (0.061)		-0.223*** (0.028)		-0.456*** (0.059)		-0.219*** (0.027)
Finexp_%_CA		-0.309*** (0.087)		-0.149*** (0.04)		-0.386*** (0.083)		-0.166*** (0.036)
ExpME_%_CA		-0.145** (0.07)		-0.086** (0.037)		-0.183** (0.076)		-0.088** (0.039)
Bco_Governo		0.246*** (0.063)		0.207*** (0.051)		0.24*** (0.066)		0.194*** (0.048)
Bco_Estrangeiro		0,03 (0.076)		0,007 (0.051)		0,035 (0.072)		0,013 (0.047)
Ativo_Total		0,015 (0.014)		0,053*** (0.01)		0,011 (0.014)		0,046*** (0.01)
Op_Cred		0,106 (0.333)		0,064 (0.161)		0,091 (0.326)		0,053 (0.153)
Provisão		-0,762 (0.948)		-0,162 (0.397)		-0,638 (0.908)		-0,107 (0.383)
At_Liquido		0,271 (0.293)		0,021 (0.164)		0,286 (0.284)		0,038 (0.155)
PatrLiq		0,299 (0.467)		0,393 (0.258)		0,261 (0.455)		0,321 (0.246)
ROA		2,443 (2.634)		0,795 (1.366)		2,631 (2.501)		0,906 (1.266)
Dep_Total		0,302 (0.182)		0,272** (0.112)		0,293 (0.178)		0,241** (0.108)
Observações	30.887	30.887	30.887	30.887	33.475	33.475	33.475	33.475
Número de Efeitos Fixos	1.213	1.213	1.213	1.213	1.467	1.467	1.467	1.467
Número de clusters (IFs)	102	102	102	102	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,069	0,105	0,089	0,16	0,121	0,157	0,112	0,174

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da exposição ao choque de liquidez sobre os empréstimos bancários às empresas; 2 - As variáveis dependentes são, respectivamente, (i) a aproximação da variação percentual da quantidade de devedores do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco (ver Equação 8) e (ii) uma *dummy* com valor 1 caso haja aumento da quantidade de devedores do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco; 3 - As quantidades de devedores estão em bases trimestrais e foram colapsadas, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 4 - A variável independente principal,  $\Delta$  Depósito, mede a variação dos depósitos totais, em logaritmo natural, entre os trimestres de junho/2008 e dezembro/2008; 5 - As colunas (2), (4), (6) e (8) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não fossem sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 6 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 7 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 14 apresenta os resultados das regressões que testam a validade da Hipótese 2 para a margem extensiva. Os parâmetros de interesse são  $\theta$  (da variável  $\Delta$ Depositos) e  $\phi$  (da variável  $\Delta$ Depositos \*  $D$ \_Aumento), tal como nos testes conduzidos em 5.1.2. Os resultados são discutidos abaixo.

**Tabela 14 - Resultados diferenciados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas (análise da margem extensiva)**

Variável Dependente	Efeitos fixos por CNAE				Efeitos fixos por CNAEporte			
	Variação da quantidade de devedores		Dummy de aumento do número de devedores		Variação da quantidade de devedores		Dummy de aumento do número de devedores	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$\Delta$ _Depósito	0.628*** (0.179)	0.502** (0.197)	0.368*** (0.086)	0.177** (0.079)	0.617*** (0.176)	0.493** (0.194)	0.351*** (0.082)	0.169** (0.076)
$\Delta$ _Depósito * D_Aumento	-0.608** (0.28)	-0.425 (0.291)	-0.279 (0.206)	-0.052 (0.145)	-0.626** (0.27)	-0.449 (0.277)	-0.271 (0.189)	-0.062 (0.134)
Kgiro_%_CA		-0.429*** (0.061)		-0.18*** (0.025)		-0.438*** (0.06)		-0.172*** (0.026)
Chespecial_%_CA		-0.446*** (0.062)		-0.222*** (0.028)		-0.454*** (0.06)		-0.219*** (0.027)
Finexp_%_CA		-0.307*** (0.087)		-0.148*** (0.04)		-0.383*** (0.082)		-0.165*** (0.036)
ExpME_%_CA		-0.146** (0.072)		-0.086** (0.037)		-0.185** (0.078)		-0.088** (0.04)
Bco_Governo		0.236*** (0.062)		0.206*** (0.051)		0.231*** (0.064)		0.193*** (0.047)
Bco_Estrangeiro		0,016 (0.073)		0,005 (0.049)		0,018 (0.07)		0,011 (0.046)
Ativo_Total		0,015 (0.014)		0.053*** (0.011)		0,011 (0.014)		0.046*** (0.01)
Op_Cred		0,085 (0.333)		0,061 (0.16)		0,07 (0.323)		0,05 (0.152)
Provisão		-0,717 (0.932)		-0,156 (0.395)		-0,6 (0.888)		-0,102 (0.38)
At_Liquido		0,192 (0.304)		0,011 (0.16)		0,2 (0.293)		0,026 (0.152)
PatrLiq		0,364 (0.461)		0,401 (0.266)		0,335 (0.451)		0,332 (0.255)
ROA		2,042 (2.495)		0,745 (1.346)		2,237 (2.395)		0,851 (1.249)
Dep_Total		0,238 (0.2)		0.264** (0.107)		0,225 (0.195)		0.232** (0.103)
Observações	30.887	30.887	30.887	30.887	33.475	33.475	33.475	33.475
Número de Efeitos Fixos	1.213	1.213	1.213	1.213	1.467	1.467	1.467	1.467
Número de clusters (IFs)	102	102	102	102	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,074	0,107	0,093	0,16	0,125	0,158	0,115	0,174

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da exposição ao choque de liquidez sobre os empréstimos bancários às empresas; 2 - As variáveis dependentes são, respectivamente, (i) a aproximação da variação percentual da quantidade de devedores do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco (ver Equação 8) e (ii) uma *dummy* com valor 1 caso haja aumento da quantidade de devedores do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco; 3 - As quantidades de devedores estão em bases trimestrais e foram colapsadas, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 4 - A variável independente principal,  $\Delta$  Depósito, mede a variação dos depósitos totais, em logaritmo natural, entre os trimestres de junho/2008 e dezembro/2008; 5 - A variável *D\_Aumento* é uma *dummy* com valor 1 caso  $\Delta$  Depósito seja maior que zero; 6 - As colunas (2), (4), (6) e (8) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não fossem sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 7 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 8 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Tal como esperado na Hipótese 2, as especificações 1 e 5 mostram que as elasticidades quantidade de devedores-depósito são diferentes para as IFs que ganham e que perdem depósitos. Na especificação 1, por exemplo, a cada 1% de depósito perdido por uma IF, existe uma redução de 0,63% na quantidade de devedores PJ (coeficiente de  $\Delta$  Depósito); já o banco que ganha 1% de depósito aumenta em  $(0,628\% - 0,608\%) = 0,02\%$  (teste F para soma não significativo) a quantidade de empresas para as quais faz empréstimo na

comparação do pós com o pré-crise. Assim, mostra-se que mesmo na margem extensiva a elasticidade depósito-crédito é muito alta para quem perde depósito e baixa (ou quase nula) para quem ganha.

Com a adição de controles (especificações 2 e 6),  $\varphi$  mantém o sinal negativo, mas se torna significativa apenas a níveis não usuais (13,6% e 10,7%, respectivamente)<sup>8</sup>. O coeficiente  $\theta$  mantém o sinal positivo esperado e significância, e a soma ( $\theta + \varphi$ ) não é estatisticamente diferente de zero. Considerando que a estimação com erros-padrão agrupados (clusterizados) gera resultados muito conservadores, entende-se que a Hipótese 2 é válida com alguma ressalva para a variação na quantidade de devedores.

Finalmente, quando se utiliza a variável dependente *Entrada* (especificações 3, 4, 7 e 8), nota-se que o coeficiente para a variável  $\Delta Depositos$  mantém o sinal positivo e significância estatística, e o parâmetro  $\varphi$  ( $\Delta Depositos * D\_Aumento$ ) é negativo conforme esperado, mas insignificante. Assim, embora haja algum indício de que a relação entre a variação de depósitos e a probabilidade de aumentar o número de clientes seja assimétrica, *strictu sensu* não se pode concluir que existam diferenças significativas na probabilidade de aumento (redução) do número de devedores entre bancos que ganham e que perdem depósitos.

### 5.2.2. Análise da variação dos depósitos livres

A definição de depósitos até o momento levou em conta no somatório os depósitos interfinanceiros. Conforme discutido no item 3.1, optou-se por este caminho dado o fato de alguns bancos terem conseguido compensar o choque adverso de liquidez com a captação de depósitos interfinanceiros.

Contudo, para mostrar que os resultados são robustos mesmo se houver a desconsideração destes depósitos, conduzem-se testes para as perguntas de pesquisa 1 e 2 tendo como variável dependente a soma dos depósitos livres (à vista, a prazo e poupança). A fórmula abaixo define a variável; na sequência apresentam-se os resultados das regressões.

---

<sup>8</sup> Se fossem considerados testes t de uma cauda, os coeficientes seriam significativos a 10%.

$$\begin{aligned}
 (\Delta \text{ Depósito Livre})_i &= \ln [\text{Depósitos à vista + a prazo + poupança}]_{\text{dez}/2008} \\
 &- \ln [\text{Depósitos à vista + a prazo + poupança}]_{\text{jun}/2008}
 \end{aligned}
 \tag{12}$$

**Tabela 15 - Resultados das perguntas de pesquisa 1 e 2 para variação de depósitos livres**

Variável Dependente	Variação do crédito (Pós - pré-crise), em ln							
	PERGUNTA DE PESQUISA 1				PERGUNTA DE PESQUISA 2			
	Efeitos fixos por CNAE		Efeitos fixos por CNAE Porte		Efeitos fixos por CNAE		Efeitos fixos por CNAE Porte	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$\Delta$ Depósito Livre	0.371*** (0.107)	0.198** (0.084)	0.366*** (0.102)	0.195** (0.082)	0.681*** (0.163)	0.244* (0.142)	0.635*** (0.156)	0.214 (0.14)
$\Delta$ Depósito Livre * D_Aumento					-0.614** (0.238)	-0.089 (0.208)	-0.531** (0.227)	-0.038 (0.204)
Kgiro_%_CA		-0.281*** (0.059)		-0.267*** (0.059)		-0.279*** (0.059)		-0.266*** (0.059)
Chespecial_%_CA		-0.178* (0.094)		-0.18** (0.088)		-0.176* (0.094)		-0.18** (0.088)
Finexp_%_CA		-0.357*** (0.1)		-0.434*** (0.095)		-0.355*** (0.099)		-0.433*** (0.095)
ExpME_%_CA		-0.034 (0.097)		0.015 (0.095)		-0.033 (0.097)		0.015 (0.096)
Bco_Governo		0.412*** (0.088)		0.385*** (0.089)		0.409*** (0.088)		0.384*** (0.089)
Bco_Estrangeiro		0.151** (0.067)		0.154** (0.065)		0.148** (0.067)		0.153** (0.064)
Ativo_Total		0.044*** (0.016)		0.039** (0.015)		0.044*** (0.016)		0.039** (0.016)
Op_Cred		0.152 (0.301)		0.134 (0.295)		0.137 (0.32)		0.128 (0.31)
Provisão		1.335 (1.003)		1.437 (0.991)		1.32 (0.999)		1.43 (0.996)
At_Liquido		0.325 (0.332)		0.288 (0.328)		0.301 (0.353)		0.277 (0.346)
PatrLiq		0.031 (0.473)		0.045 (0.471)		0.057 (0.47)		0.056 (0.468)
ROA		2.843 (2.287)		3.161 (2.22)		2.773 (2.287)		3.131 (2.22)
Dep_Total		0.149 (0.247)		0.123 (0.249)		0 (0.252)		0 (0.254)
Observações	24.014	24.014	25.466	25.466	24.014	24.014	25.466	25.466
Número de Efeitos Fixos	1.182	1.182	1.383	1.383	1.182	1.182	1.383	1.383
Número de clusters (IFs)	100	100	100	100	100	100	100	100
R <sup>2</sup>	0,089	0,132	0,118	0,155	0,093	0,132	0,121	0,155

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da exposição ao choque de liquidez sobre os empréstimos bancários às empresas. A variável dependente é a mudança, em logaritmo natural, do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A variável independente principal,  $\Delta$  Depósito Livre, mede a variação dos depósitos livres, em logaritmo natural, entre os trimestres de junho/2008 e dezembro/2008; 4 - A variável D\_Aumento é uma dummy com valor 1 caso  $\Delta$  Depósito Livre seja maior que zero; 5 - As colunas (2), (4), (6) e (8) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 6 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 7 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Em linhas gerais, os resultados são qualitativamente semelhantes aos obtidos nos testes regulares feitos em 5.1.1 e 5.1.2 para as perguntas de pesquisa 1 e 2. Assim, confirma-se a Hipótese 1 plenamente (ou seja, o choque de depósitos é transmitido para o crédito às empresas) e parcialmente a Hipótese 2 (elasticidade crédito-depósito alta para bancos que

perdem depósitos e baixa ou quase nula para IFs que ganham depósitos), dado que neste caso o parâmetro  $\varphi$  torna-se insignificante com a adição de controles, porém a soma ( $\theta + \varphi$ ) não é estatisticamente diferente de zero. Contudo, há de se notar que  $\theta$  (o parâmetro de  $\Delta$ Depósito Livre) torna-se insignificante quando se utiliza efeitos fixos por CNAE + Porte (especificação 8), algo que não ocorria no teste com os depósitos totais.

Vale ressaltar que 2 IFs estavam presentes na subamostra anterior, mas não nesse teste de robustez, dado possuírem apenas depósitos interfinanceiros. Deste modo, no teste conduzido acima existem menos observações e os erros-padrões estão mais conservadores ainda, dada a ausência de dois *clusters*. Além disso, a variável  $D\_aumento$  sofre mudança de valor no caso de alguns bancos (quando se considera o interfinanceiro, eles não têm diminuição de depósitos; entretanto, ao desconsiderá-lo, o inverso ocorre).

### 5.2.3. Janela maior na consideração da variação de depósitos

Outro questionamento que poderia ocorrer em relação aos resultados apresentados refere-se à janela escolhida para o choque de depósitos. Deste modo, um teste de robustez será conduzido considerando desta vez a média de depósitos entre dez/08 e mar/09 (pós-crise) e a média entre jun/08 e mar/08 (pré-crise). Ou seja, as IFs que forem capturadas neste critério provavelmente foram as que mais sofreram, dado que, mesmo 6 meses após o choque oriundo da quebra do Lehman Brothers não haviam recuperado seus níveis de depósito pré-crise.

As definições abaixo tornam mais fácil a compreensão das variáveis a serem usadas neste teste de robustez:

$$(\Delta \text{Depósito}'' )_i = \ln \left[ \frac{\sum_{\text{dez } 2008}^{\text{mar } 2009} (\text{Depósitos à vista} + \text{a prazo} + \text{poupança} + \text{interfinanceiro})}{2} \right] \quad (13)$$

$$- \ln \left[ \frac{\sum_{\text{mar } 2008}^{\text{jun } 2008} (\text{Depósitos à vista} + \text{a prazo} + \text{poupança} + \text{interfinanceiro})}{2} \right]$$

$$(D\_Aumento'' )_i = 1, \text{ se } (\Delta \text{Depósito}'' )_i > 0 \quad (14)$$

Os resultados mantêm-se qualitativamente semelhantes para as perguntas de pesquisa 1 e 2, tal como nos testes apresentados nos itens 5.1.1 e 5.1.2. Ou seja, mesmo com uma janela maior de consideração do choque de depósitos, pode-se concluir que (i) tal choque foi

repassado ao crédito empresarial e (ii) com alguma ressalva, a elasticidade crédito-depósito foi diferente entre os grupos que perderam e que ganharam depósitos (alta e baixa ou nula, respectivamente). A tabela abaixo resume as regressões.

**Tabela 16 - Resultados das perguntas de pesquisa 1 e 2 para uma janela maior de variação de depósitos (comparação das médias de dez/08-mar/09 com jun/08-mar/08)**

Variável Dependente	Variação do crédito (Pós - pré-crise), em ln							
	PERGUNTA DE PESQUISA 1				PERGUNTA DE PESQUISA 2			
	Efeitos fixos por CNAE		Efeitos fixos por CNAEporte		Efeitos fixos por CNAE		Efeitos fixos por CNAEporte	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$\Delta$ Depósito''	<b>0.519***</b> (0.136)	<b>0.34***</b> (0.119)	<b>0.509***</b> (0.135)	<b>0.335***</b> (0.117)	<b>0.88***</b> (0.183)	<b>0.516**</b> (0.21)	<b>0.827***</b> (0.18)	<b>0.483**</b> (0.211)
$\Delta$ Depósito'' * D_Aumento''					<b>-0.726*</b> (0.386)	<b>-0.357</b> (0.345)	<b>-0.638*</b> (0.381)	<b>-0.298</b> (0.343)
Kgiro_%_CA		-0.268*** (0.058)		-0.255*** (0.059)		-0.264*** (0.057)		-0.252*** (0.058)
Chespecial_%_CA		-0.186** (0.09)		-0.188** (0.084)		-0.187** (0.087)		-0.189** (0.081)
Finexp_%_CA		-0.334*** (0.101)		-0.414*** (0.095)		-0.335*** (0.101)		-0.416*** (0.095)
ExpME_%_CA		-0.036 (0.098)		0.01 (0.097)		-0.03 (0.1)		0.013 (0.098)
Bco_Governo		0.387*** (0.089)		0.361*** (0.089)		0.377*** (0.09)		0.353*** (0.09)
Bco_Estrangeiro		0.138** (0.068)		0.143** (0.066)		0.126* (0.064)		0.132** (0.062)
Ativo_Total		0.035** (0.015)		0.03** (0.015)		0.037** (0.015)		0.031** (0.015)
Op_Cred		0.056 (0.258)		0.047 (0.252)		0.025 (0.252)		0.02 (0.248)
Provisão		1.295 (0.997)		1.393 (0.992)		1.35 (0.975)		1.441 (0.974)
At_Liquido		0.3 (0.253)		0.27 (0.248)		0.213 (0.26)		0.196 (0.254)
PatrLiq		0.128 (0.471)		0.137 (0.467)		0.156 (0.469)		0.162 (0.467)
ROA		3.096 (2.299)		3.386 (2.245)		3.01 (2.239)		3.324 (2.188)
Dep_Total		0.32 (0.198)		0.293 (0.199)		0 (0.198)		0 (0.199)
Observações	24.883	24.883	26.348	26.348	24.883	24.883	26.348	26.348
Número de Efeitos Fixos	1.182	1.182	1.383	1.383	1.182	1.182	1.383	1.383
Número de clusters (IFs)	102	102	102	102	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,094	0,133	0,121	0,155	0,098	0,134	0,125	0,155

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da exposição ao choque de liquidez sobre os empréstimos bancários às empresas. A variável dependente é a mudança, em logaritmo natural, do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A variável independente principal,  $\Delta$  Depósito'', mede a variação das médias dos depósitos totais, em logaritmo natural, do conjunto de trimestres jun/08-mar/08 (pré-crise) e dez/08-mar/09 (pós-crise); 4 - A variável D\_Aumento'' é uma dummy com valor 1 caso  $\Delta$  Depósito'' seja maior que zero; 5 - As colunas (2), (4), (6) e (8) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 6 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 7 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

#### 5.2.4. Usando um instrumento de forma reduzida para $\Delta$ Depósitos

Conforme mostrado em Oliveira, Schiozer e Barros (2013) a fuga de depósitos para bancos sistemicamente importantes ocorreu muito mais por uma percepção de uma política implícita de “*too-big-to-fail*” do que por uma análise dos fundamentos ou *ratings* destas instituições ou daquelas que perderam depósitos. Deste modo, o teste de robustez a ser conduzido neste tópico verificará se a variação do crédito está relacionada ao fato de uma IF ser sistemicamente importante e, portanto, mais suscetível à recepção dos depósitos após a quebra do Lehman Brothers. Em outras palavras, estima-se um modelo de forma reduzida em que uma *dummy* de importância sistêmica é usada como instrumento para a variação de depósitos. O uso dessa variável instrumental mitiga preocupações acerca de uma eventual não-exogeneidade estrita da variação de depósitos.

O teste será conduzido apenas para a pergunta de pesquisa 1, pois a *dummy* do grupo de bancos sistemicamente importantes tem alta correlação com a usual *dummy* de aumento de depósitos utilizada nos testes anteriores.

A definição dos bancos sistemicamente importantes levou em conta a análise de *clusters* presente na Tabela 1 de Oliveira, Schiozer e Barros (2013, p. 46). Basicamente, duas *dummies* foram utilizadas no teste de robustez apresentado adiante e a tabela abaixo mostra para quais bancos elas levam valor 1.

**Tabela 17 - Definição dos bancos sistemicamente importantes**

<i>Dummy</i>	Bancos	<i>Cluster</i> em Oliveira, Schiozer e Barros (2013, p. 46)
TBTF	(Santander + ABN Amro), Banco do Brasil, Bradesco, CEF, HSBC, (Itau + Unibanco)	Cluster 1 (Big Banks) – Panel A
TBTF_Ampliado	<b>TBTF</b> + Citibank, Credit Suisse, ING, SMBC, Societe Generale, BNP Paribas, BTMUB, Deutsche, JP Morgan Chase	Alternative specification: big banks + global powerhouse banks – Panel B

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados são apresentados na tabela a seguir. Independente do tipo de efeito fixo que se utiliza, nota-se que o resultado é sempre positivo e significativo, seja para o grupo definido pela *dummy* TBTF, seja para o grupo da TBTF\_Ampliado. As regressões mostram que a variação do crédito ofertado às empresas por tais grupos foi em torno de 30% superior ao crédito ofertado pelos demais bancos.



**Tabela 18 - Choque de depósitos em bancos sistemicamente importantes**

Variável Dependente	Variação do crédito (Pós - pré-crise), em ln			
	Efeitos fixos por CNAE		Efeitos fixos por CNAEporte	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>TBTF</b>	<b>0.302***</b> (0.08)		<b>0.282***</b> (0.074)	
<b>TBTF_Ampliado</b>		<b>0.285***</b> (0.078)		<b>0.275***</b> (0.072)
Observações	24.883	24.883	26.348	26.348
Número de Efeitos Fixos	1.182	1.182	1.383	1.383
Número de <i>clusters</i> (IFs)	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,087	0,087	0,114	0,114

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da exposição ao choque de liquidez sobre os empréstimos bancários às empresas. A variável dependente é a mudança, em logaritmo natural, do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco. Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 2 - As variáveis independentes, *TBTF* e *TBTF Ampliado* são dummies cujas definições estão presentes à Tabela 17; 3 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 4 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

## 6. CONCLUSÃO

Apesar de não estar diretamente exposto ao problema dos créditos *subprime*, o mercado bancário nacional passou por momentos conturbados após a quebra do Lehman Brothers, em 15 de setembro de 2008. Em especial, algumas IFs sofreram saques volumosos de depósitos, ao passo que outros bancos foram receptores desta forma de *funding*, provavelmente por uma percepção de garantia de salvamento em caso de problema. O impacto deste movimento no mercado de depósitos sobre o crédito às empresas ainda não havia sido estudado de forma detalhada, e é com este desafio que a dissertação busca lidar.

O principal diálogo é feito com a literatura de *bank lending channel*, apesar do choque aqui tratado não se referir à condução da política monetária. Porém, num típico experimento ideal, com o choque exógeno advindo da quebra do Lehman Brothers criou-se no cenário nacional um ambiente adequado para a condução de um estudo onde parte dos elementos sofreu um impacto de redução de liquidez, enquanto outro grupo foi afetado de forma inversa. Esta variação no *cross-section*, bem como a presença de elementos que foram pouco afetados, permite estudar as consequências do excesso ou da falta de depósitos num ambiente de dúvida e turbulência, como os meses que sucederam setembro de 2008. Também há de se notar que a redistribuição de depósitos havida no mercado bancário brasileiro durante este período de tempo traz um elemento de análise interessante e único para o estudo de transmissão de choques financeiros.

O problema da identificação sobre a diminuição do crédito por efeito demanda ou oferta é tratado através da utilização dos efeitos fixos por atividade econômica (ou atividade econômica e porte). Se se admite a plausibilidade desta abordagem, ou seja, que ela captura adequadamente as mudanças das oportunidades de investimento dos agrupamentos de tomadores, então os estimadores das regressões refletem os efeitos da oferta de crédito após o início do choque exógeno.

Sendo assim, verifica-se a relação positiva esperada entre depósitos e o crédito às pessoas jurídicas. Além disso, percebe-se uma diferença nas elasticidades crédito empresarial-depósito do grupo de bancos que perdeu (alta) e do grupo que ganhou depósitos (baixa ou quase nula) do pré para o pós-crise. Interessante notar que, na concorrência por recursos do sistema financeiro nacional após a quebra do Lehman Brothers, as grandes empresas levam

vantagem em relação às médias e pequenas firmas, achado este que corrobora muitos exemplos citados à época, dada a relativa escassez de recursos externos e a seca do mercado de capitais nacional. Note-se que existem alguns indícios de que tal vantagem comparativa se deu inclusive em bancos que tiveram um choque positivo de liquidez.

Ressalte-se que a análise aqui feita só trabalhou com dados de créditos livres, o que torna o benefício às grandes firmas maior ainda. Em outras palavras: como a principal fonte de crédito direcionado para empresas é o BNDES e seus recursos foram acessados primordialmente por grandes firmas ao longo da última crise (ver LUNDBERG, 2011, p. 12-13), o efeito aqui observado de vantagem relativa das mesmas em relação às pequenas e médias é parcial. No somatório de créditos livres com direcionados, provavelmente a vantagem comparativa das grandes empresas foi maior ainda após setembro/2008.

O trabalho aqui feito não tem a intenção de ser um estudo definitivo e abrangente sobre os efeitos da crise de 2008/2009 ou mesmo uma análise completa sobre a tomada de crédito bancário por parte das empresas. Inúmeras avenidas de pesquisa podem ser exploradas e, por uma limitação natural de escopo, esta dissertação não pôde percorrê-las. Entretanto, elas devem ser enumeradas e avançadas por outros pesquisadores no futuro.

Em primeiro lugar, estudos de longo prazo sobre a estrutura de financiamento das empresas brasileiras – primordialmente as pequenas e médias, supostamente as mais dependentes do crédito bancário – ou dos bancos nacionais seriam bem-vindos. Em específico, uma análise do papel dos depósitos bancários sobre o crédito ofertado às empresas, inclusive com análises qualitativas que poderiam ser feitas para casos específicos de bancos. O estudo da relação empresa e banco, não só em um ambiente de crise, seria igualmente salutar. Conforme o modelo teórico desenvolvido e testado por Acharya, Almeida e Campello (2013), a interação firma-banco é muito mais complexa do que se possa imaginar. Análise semelhante poderia ser conduzida para o Brasil.

Por fim, uma boa complementação desta dissertação seria a análise dos dados por devedor, seja de sua dívida bancária, de seus dados de balanço ou de informações extras que pudessem enriquecer a análise (como idade, número de funcionários, etc.). A indisponibilidade de dados tornou impossível a consecução deste objetivo. A ideia principal seria conduzir análises com efeitos fixos por firma, mas também testes de robustez com controles individuais, tal como fizeram Schnabl (2012) e Khwaja e Mian (2008).

## REFERÊNCIAS

ACHARYA, V., ALMEIDA, H., CAMPELLO, M. Aggregate Risk and the Choice between Cash and Lines of Credit. *The Journal of Finance*, v.68, n. 5, p. 2059-2116, 2013.

ALBERTAZZI, U., MARCHETTI, D. J. Credit supply, flight to quality and evergreening: an analysis of bank-firm relationships after Lehman. *Bank of Italy Temi di Discussione (Working Paper)*, n. 756, p. 1-59, 2010.

ARENA, M., REINHART, C., VÁZQUEZ, F. The lending channel in emerging economies: are foreign banks different? *National Bureau of Economic Research*, n. w12340, 2006.

ASHCRAFT, A. Are banks really special? New evidence from the FDIC-induced failure of healthy banks. *The American Economic Review*, v.95, n. 5, p. 1712-1730, 2005.

\_\_\_\_\_. New evidence on lending channel. *Journal of Money, Credit, and Banking*, v.38, n. 3, p. 751-775, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIROS E DE CAPITAIS (Anbima). Características das debêntures públicas. Disponível em [http://www.debentures.com.br/exploreosnd/consultaadados/emissoesdedebentures/caracteristicas\\_r.asp?tip\\_deb=publicas&op\\_exc=>](http://www.debentures.com.br/exploreosnd/consultaadados/emissoesdedebentures/caracteristicas_r.asp?tip_deb=publicas&op_exc=>). Acesso em: 15 jul. 2013.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCBa). Top 50. Disponível em <http://www4.bcb.gov.br/top50/port/top50.asp>. Acesso em: 01 mar. 2013.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCBb). Séries Temporais. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/?serietemp>. Acesso em: 01 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. Relatório de Inflação. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/?RELINF>, vol. 10, n. 4, 2008a.

\_\_\_\_\_. Resolução 3.656/2008: Altera o Estatuto do Fundo Garantidor de Créditos (FGC). Disponível em <http://www.bcb.gov.br/?buscanorma>, 2008b.

\_\_\_\_\_. Relatório de Inflação. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/?RELINF>>, vol. 11, n. 4, 2009a.

\_\_\_\_\_. Resolução 3.692/2008: Dispõe sobre a captação de depósitos a prazo, com garantia especial proporcionada pelo Fundo Garantidor de Créditos (FGC). Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/?buscanorma>>, 2009b.

\_\_\_\_\_. Relatório de Estabilidade Financeira. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/?RELESTAB200905>>, vol. 8, n. 1, 2009c

\_\_\_\_\_. Relatório de Estabilidade Financeira. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/?RELESTAB201303>>, vol. 12, n. 1, 2013.

BERGER, A, UDELL, E. Relationship lending and lines of credit in small firm finance. *The Journal of Business*, vol. 68, p. 351-381, 1995.

\_\_\_\_\_. The economics of small business finance: the role of private equity and debt market in the financial growth cycle. *Journal of Banking and Finance*, n. 2, p. 613-673, 1998.

BERNANKE, B. Nonmonetary effects of the financial crisis in the propagation of the Great Depression. *The American Economic Review*, vol. 73, p. 257-276, 1983.

BERNANKE, B. S., BLINDER, A. S. Credit, money, and aggregate demand. *The American Economic Review*, v. 78, n. 2, p. 435-439, 1988.

\_\_\_\_\_. The federal funds rate and the channels of monetary transmission. *The American Economic Review*, v. 82, p. 901-921, 1992.

BERNANKE, B., GERTLER, M., GILCHRIST, S. The financial accelerator and the flight to quality. *The Review of Economics and Statistics*, v. 78, n. 1, p. 1-15, 1996.

BLACK, J., HASHIMZADE, N., MYLES, G. *Oxford Dictionary of Economics*. 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2012.

BOLSA DE VALORES, MERCADORIAS E FUTUROS DE SÃO PAULO (BM&FBovespa). Listagens Recentes. Disponível em < <http://www.bmfbovespa.com.br/cias-listadas/consultas/ipos-recentes/ipos-recentes.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

CALOMIRIS, C. W., KAHN, C. M. The role of demandable debt in structuring optimal banking arrangements. *The American Economic Review*, v.81, n. 3, p. 497-513, 1991.

CAMPELLO, M. Internal capital markets in financial conglomerates: evidence from small bank responses to monetary policy. *The Journal of Finance*, v.57, n. 6, p. 2773-2805, 2002.

CARVALHAL, A., LEAL, R. P. C. The world financial crisis and the international financing of Brazilian companies. *Brazilian Administration Review*, vol. 10, n. 1, p. 18-39, 2013.

CARVALHO, M. C. "Bancos médios reduzem oferta de crédito para reforçar o caixa". *Valor Econômico*, São Paulo, 02/12/2008. Disponível em <<http://www.credinfo.com.br/index.php/produtos-servicos/1609-bancos-medios-reduzem-oferta-de-credito-para-reforcar-o-caixa>>. Acesso em 26/03/2013.

\_\_\_\_\_. "Lucro líquido do Cruzeiro do Sul tem queda de 24%". *Valor Econômico*, São Paulo, 23/03/2009. Disponível em <<http://www.valor.com.br/arquivo/613669/lucro-liquido-do-cruzeiro-do-sul-tem-queda-de-24>>. Acesso em 02/11/2013.

CARVALHO, D. R., FERREIRA, M. A., MATOS, P. P. Lending relationships and the effect of bank distress: evidence from the 2007-2009 financial crisis. Disponível em < <http://ssrn.com/abstract=1696246>>, 2012. Acesso em 26/03/2013.

CHAVA, S., PURNANANDAM, A. The effect of banking crisis on bank-dependent borrowers. *Journal of Financial Economics*, v.99, p. 116-135, 2011.

DAWID, P. E., TAKEDA, T. Recolhimentos compulsórios e o crédito bancário brasileiro. *Working Paper Series - Banco Central do Brasil*, n. 250, p. 1-40, 2011.

DE HAAS, R., VAN HOREN, N. Running for the exit? International bank lending during a financial crisis. *Review of Financial Studies*, v. 26, n. 1, p. 244-285, 2013.

DE MELLO, L., PISU, M. The bank lending channel of monetary transmission in Brazil: a VECM approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, v. 50, n. 1, p. 50-60, 2010.

DENARDIN, A. A., NETO, G. B. A relevância do canal do crédito para a transmissão da política monetária no Brasil: evidências setoriais para a economia brasileira no período pós-real. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, n. XL, Porto de Galinhas - PE, 2012.

DIAMOND, D., DYBVIK, P. Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of Political Economy*, vol. 91, p. 401-419, 1983.

FELER, L., COLEMAN, N. S. Bank ownership, lending, and local economic performance during the 2008-2010 Financial Crisis. *Johns Hopkins University*, Mimeo, 2012.

FRIEDLANDER, D., MODÉ, L. “É da natureza humana buscar culpados”. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 17 fev. 2009. Disponível em <<http://www.estadao.com.br>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

FUNDO GARANTIDOR DE CRÉDITOS (FGC). Comunicado 13/2008, do FGC. Disponível em <[http://www.fgc.org.br/upload/00032\\_p.pdf](http://www.fgc.org.br/upload/00032_p.pdf)>, 2008.

GAMBACORTA, L., MISTRULLI, P. E. Does bank capital affect lending behavior? *Journal of Financial Intermediation*, v.13, n. 4, p. 436-457, 2004.

GAN, J. The real effects of asset market bubbles: loan and firm-level evidence of a lending channel. *The Review of Financial Studies*, v.20, n. 6, p. 1941-1973, 2007.

GERTLER, M., GILCHRIST, S. Monetary policy, business cycles, and the behavior of small manufacturing firms. *The Quarterly Journal of Economics*, v.CIX, n. 2, p. 309-340, 1994.

GILJE, E. Does Local Access to Finance Matter?: Evidence from U.S. Oil and Natural Gas Shale Booms. Disponível em <<http://ssrn.com/abstract=1927997>>, 2012. Acesso em 03.11.2013.

GILJE, E., LOUTSKINA, E., STRAHAN, P. E. Exporting liquidity: branch banking and financial integration. *National Bureau of Economic Research*, n. w19403, 2013.

GRAMINHO, F. M., BONOMO, M. A. O canal de empréstimos bancários no Brasil: uma evidência microeconômica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, n. XXX, Nova Friburgo - RJ, 2002.

GOETZ, M. R., GOZZI, J. C. Liquidity shocks, local banks, and economic activity: evidence from the 2007-2009 crisis. Disponível em <<http://ssrn.com/abstract=1709677>>, 2010. Acesso em 01.03.2013.

GUILLEN, O. T. C., VICENTE, J. V. M., MORAES, C. O. Análise do comportamento dos bancos brasileiros pré e pós crise subprime. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, XL, Porto de Galinhas - PE, 2012.

GUIMARÃES, L. S. “Análise: crise trava canal do crédito. BC aprova?” *Valor Econômico*, São Paulo, 13/10/2008. Disponível em <<http://www.valor.com.br/arquivo/597047/analise-crise-trava-canal-do-credito-bc-aprova>>. Acesso em 26/03/2013.

HOLMSTROM, B., TIROLE, J. Financial intermediation, loanable funds and the real sector. *The Quarterly Journal of Economics*, v. CXII, n. 3, p. 663-691, 1997.

IMAI, M., TAKARABE, S. Transmission of liquidity shock to bank credit: evidence from the deposit insurance reform in Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, v. 25, p. 143-156, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGEa). Estrutura Detalhada CNAE 2.1 – IBGE. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/concla/pub/revisao2007/prop\\_cnae21/cnae21\\_estrutura\\_detalhada.xls](http://www.ibge.gov.br/concla/pub/revisao2007/prop_cnae21/cnae21_estrutura_detalhada.xls)>. Acesso em: 01 mar. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGEb). Classificação Nacional de Atividades Econômicas. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/>>. Acesso em: 01 mar. 2013.

IVASHINA, V., SCHARFSTEIN, D. Bank lending during the financial crisis of 2008. *Journal of Financial Economics*, n. 97, p. 319-338, 2010.



IYER, R., LOPES, S., PEYDRO, J., SCHOAR, A. Interbank liquidity crunch and the firm credit crunch: evidence from the 2007-2009 crisis. *Forthcoming Review of Financial Studies*, 2014.

IYER, R., PEYDRO, J. Interbank contagion at work: evidence from a natural experiment. *Review of Financial Studies*, v.24, p. 1337-1377, 2011.

JACKLIN, C. J., BHATTACHARYA, S. Distinguishing panics and information-based bank runs: welfare and policy implications. *Journal of Political Economy*, v. 96, n. 3, p. 568-592, 1988.

JIMENEZ, G., ONGENA, S., PEYDRO, J., SAURINA, J. Credit supply versus demand: bank and firm balance-sheet channels in good and crisis times. *European Banking Center Discussion Paper*, n. 2012-003, 2012.

KASHYAP, A. K., LAMONT, O. A., STEIN, J. C. Credit conditions and the cyclical behavior of inventories. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 109, n. 3, p. 565-592, 1994.

KASHYAP, A. K., STEIN, J. C. What do a million observations on banks say about the transmission of monetary policy? *The American Economic Review*, v. 90, p. 407-428, 2000.

KASHYAP, A. K., STEIN, J. C., WILCOX, D. W. Monetary policy and credit conditions: evidence from the composition of external finance. *The American Economic Review*, v. 83, n. 1, p. 78-98, 1993.

KHWAJA, A. I., MIAN, A. Tracing the impact of bank liquidity shocks: evidence from emerging market. *The American Economic Review*, vol. 98, n. 4, p. 1413-1441, Set./2008.

LIMA, A. "Central de crédito estreia com R\$ 80 bi". *Valor Econômico*, São Paulo, 22/08/2011. Disponível em <<http://www.valor.com.br/financas/982080/central-de-credito-estrea-com-r-80-bi>>. Acesso em 02/11/2013.

LEÃO, S. *Essays on Banking*. 2011. 66f. Tese (Doutorado em Economia) – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.

LEARY, M. T. Bank loan supply, lender choice, and corporate capital structure. *The Journal of Finance*, v. 64, p. 1143-1185, 2009.

LUNDBERG, E. L. Bancos oficiais e crédito direcionado: o que diferencia o mercado de crédito brasileiro? *Relatório de Economia Bancária e Crédito, Banco Central do Brasil*, p. 41-67, 2011.

MARTINS, B. S. Financial instability and credit constraint: evidence from the cost of bank financing. *Working Paper Series - Banco Central do Brasil*, n. 221, p. 1-40, 2010.

MENDONÇA, M. J., SACHSIDA, A. Identificando a demanda e a oferta de crédito bancário no Brasil. *Texto para Discussão – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)*, n. 1837, p. 1-38, 2013.

MESQUITA, M., TORÓS, M. Gestão do Banco Central no pânico de 2008. In: GIAMBIAGI, F., GARCIA, M. (Orgs.) Risco e regulação: porque o Brasil enfrentou bem a crise e como ela afetou a economia mundial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap. 13, p. 189-206.

\_\_\_\_\_. Brazil and the 2008 panic. In: The global crisis and financial intermediation in emerging market economies. *BIS Papers*, n. 54, p. 113-120, 2010b.

MODIGLIANI, F., MILLER, M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.

OLIVEIRA, F. N. Canal de empréstimo bancário no Brasil: evidência a partir dos empréstimos bancários de empresas públicas e privadas. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 40, n. 2, p. 187-212, 2010.

OLIVEIRA, F. N., NETO, R. M. A. A relevância do canal de empréstimos bancários no Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 6, n. 3, p. 357-409, 2008.

OLIVEIRA, R. F., SCHIOZER, R., BARROS, L. A. B. C. Depositors' perception of "too-big-to-fail". *Forthcoming Review of Finance*, 2014.

ONGENA, S., PEYDRÓ, J. L., VAN HOREN, N. Shocks abroad, pain at home? Bank-firm level evidence on the international transmission of financial shocks. *De Nederlandsche Bank Working Paper*, 2013.

PARAVISINI, D. Local bank financial constraints and firm access to external finance. *The Journal of Finance*, v. 63, n. 5, p. 2161-2193, 2008.

PATTI, B., SETTE, E. Bank balance sheets and the transmission of financial shocks to borrowers: evidence from the 2007-2008 crisis. *Bank of Italy Temi di Discussione (Working Paper)*, n. 848, p. 1-55, 2012.

PEEK, J., ROSENGREN, E. S. The international transmission of financial shocks: the case of Japan. *The American Economic Review*, v.87, n. 4, p. 495-505, 1997.

\_\_\_\_\_. Collateral damage: effects of the Japanese bank crisis on real activity in the United States. *The American Economic Review*, v.90, n. 1, p. 30-45, 2000.

PIFFER, D. M. *Crise de confiança e liquidez bancária: evidências empíricas no mercado bancário brasileiro*. 2013. 66f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo.

POPOV, A., UDELL, G. F. Cross-border banking, credit access, and the financial crisis. *Journal of International Economics*, v. 87, p. 147-161, 2012.

PURI, M., ROCHOLL, J., STEFFEN, S. Global retail lending in the aftermath of the US financial crisis: distinguishing between supply and demand effects. *Journal of Financial Economics*, n. 100, p. 556-578, 2011.

RODRIGUES, A. “Mantega diz que falta de liquidez ainda pesa e deve afetar demanda.” *Valor Econômico*, São Paulo, 24/11/2008. Disponível em <<http://www.valor.com.br/arquivo/602073/mantega-diz-que-falta-de-liquidez-ainda-pesa-e-deve-afetar-demanda>>. Acesso em 26/03/2013.

SCHIOZER, R., BRANDO, J. A. P. A oferta de trade credit pelas empresas brasileiras de capital aberto. *Revista Brasileira de Finanças*, vol. 9, n. 4, p. 585-615, 2011.

SCHNABL, P. The international transmission of bank liquidity shocks: evidence from an emerging market. *The Journal of Finance*, vol. LXVII, n. 3, p. 897-932, 2012.

SOUZA-SOBRINHO, N. F. Uma avaliação do canal de crédito no Brasil. *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – 25º Prêmio BNDES de Economia*, 2003.

STEIN, J. C. An adverse selection model of bank asset and liability management with implications for the transmission of monetary policy. *The RAND Journal of Economics*, v. 29, n. 3, p. 466-486, 1998.

STIGLITZ, J. E., WEISS, A. Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, vol. 71, n. 3, p. 393-410, 1981.

TABAK, B. M., LAIZ, M. T., CAJUEIRO, D. O. Financial stability and monetary policy – the case of Brazil. *Working Paper Series - Banco Central do Brasil*, n. 217, p. 1-62, 2010.

TAKEDA, T., ROCHA, F., NAKANE, M. I. The reaction of bank lending to monetary policy in Brazil. *Revista Brasileira de Economia*, vol. 59, n. 1, p. 107-126, 2005.

TOLEDO, M. G. C. Avaliação da crise: o sistema está sólido. In: GIAMBIAGI, F., GARCIA, M. (Orgs.) *Risco e regulação: porque o Brasil enfrentou bem a crise e como ela afetou a economia mundial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap. 15, p. 223-238.

VALOR ONLINE. "BMG fecha acordo de cessão de carteira de até R\$1,2 bilhão com Nossa Caixa". *Valor Online*, São Paulo, 31/03/2008. Disponível em <<http://www.valor.com.br/arquivo/576935/bmg-fecha-acordo-de-cessao-de-carteira-de-ate-r-12-bilhao-com-nossa-caixa>>. Acesso em 02/11/2013.

## APÊNDICE A – MEDIDA ALTERNATIVA DE VARIAÇÃO DO CRÉDITO

O uso da variação em logaritmo natural é uma aproximação para a variação percentual que funciona bem para pequenas variações. A vantagem do seu uso em uma regressão é que ela gera de forma correta a elasticidade da variável dependente em relação à independente de interesse, caso ambas estejam medidas em logaritmo natural.

Neste trabalho, em quase todas as regressões utilizou-se como variável dependente a variação em logaritmo natural do saldo das operações de crédito de uma atividade econômica (ou atividade econômica + porte) em uma IF. As observações que apresentavam crédito zerado no pré ou no pós-crise foram excluídas; considera-las na análise certamente viesaria os coeficientes estimados, dado serem grandes *outliers*. Como dito anteriormente, apesar da perda de valor de crédito ser pequena (em torno de 4% no caso mais extremo), cerca de 20% das observações são descartadas. De modo a verificar se os resultados não seriam afetados por esta exclusão, propõe-se uma nova medida para a variação do crédito que leve em conta estas observações antes excluídas. Ela é assim definida:

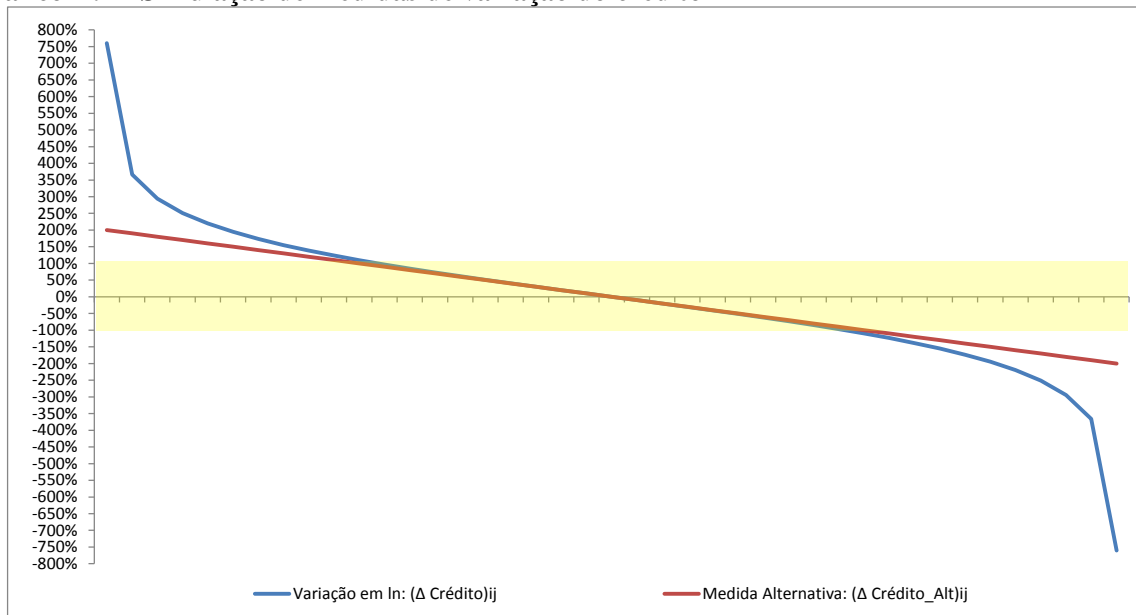
$$(\Delta \text{Crédito\_Alt})_{ij} = 2 * \left[ \frac{\text{Crédito\_Pos}_{ij} - \text{Crédito\_Pre}_{ij}}{\text{Crédito\_Pos}_{ij} + \text{Crédito\_Pre}_{ij}} \right], \text{ onde} \quad (\text{A1})$$

$$\text{Crédito\_Pos}_{ij} = \ln \left[ \frac{\sum_{\text{dez } 2008}^{\text{jun } 2009} (\text{Operações de crédito por atividade [e porte] j na IF i})}{3} \right] \quad (\text{A2})$$

$$\text{Crédito\_Pre}_{ij} = \ln \left[ \frac{\sum_{\text{dez } 2007}^{\text{jun } 2008} (\text{Operações de crédito por atividade [e porte] j na IF i})}{3} \right] \quad (\text{A3})$$

Como se pode notar, o  $\Delta \text{Crédito\_Alt}$  é limitado entre -2 e +2, não apresentando valores altamente explosivos. Para pequenas variações no valor do crédito,  $(\Delta \text{Crédito\_Alt})_{ij}$  tende ao valor do usual  $(\Delta \text{Crédito})_{ij}$ , de modo que a interpretação de ambos é semelhante. O gráfico abaixo mostra uma simulação teórica com variações hipotéticas de carteiras de crédito, onde se calculam as duas variações: em logaritmo natural, tradicionalmente utilizada neste trabalho, e a medida alternativa de variação, proposta acima.

Gráfico A.1 - Simulação de medidas de variação do crédito



Notas: 1 – Simulações feitas com carteiras hipotéticas com valores limítrofes de 0 a 2000 e intervalos de valor iguais a 50. Ou seja, a primeira carteira tem valor de pré-crise = 0 e de pós-crise = 2000; a seguinte, de pré-crise = 50 e de pós-crise = 1950; e assim sucessivamente; 2 –  $\Delta$  Crédito\_Alt é definido pela Equação A1 deste apêndice; 3 -  $\Delta$  Crédito está definido na Equação 1 do tópico 3.1.

Fonte: Elaboração própria.

Pelo gráfico acima, percebe-se que entre variações na faixa de -100% a 100% as duas medidas são muito similares. Além disso, em módulo,  $(\Delta \text{Crédito})_{ij} \geq (\Delta \text{Crédito\_Alt})_{ij}$ , o que garante que, se houver algum viés no uso da medida alternativa, ele é para baixo em relação à medida tradicional.

Foram feitas regressões utilizando como variável dependente o  $(\Delta \text{Crédito\_Alt})_{ij}$  de modo a verificar se haveria alterações em relação aos resultados básicos delineados no Capítulo 5, itens 5.1.1 a 5.1.4. De modo geral, os resultados são muito semelhantes, o que gera tranquilidade para a utilização da medida tradicional de  $(\Delta \text{Crédito})_{ij}$  e a eliminação de observações zeradas, tal como feito anteriormente.

As especificações que utilizaram a medida alternativa de variação do crédito para cada pergunta de pesquisa são apresentadas nas Tabelas A.1 a A.4 abaixo.

**Tabela A.1 - Resultados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas (uso de medida alternativa de variação do crédito)**

Variável Dependente	Medida alternativa de variação do crédito (Pós - pré-crise)			
	Efeitos fixos por CNAE		Efeitos fixos por CNAEporte	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b><math>\Delta</math>_Depósito</b>	<b>0.49***</b> (0.136)	<b>0.366***</b> (0.133)	<b>0.458***</b> (0.133)	<b>0.338**</b> (0.13)
Kgiro_%_CA		-0.529*** (0.065)		-0.528*** (0.065)
Chespecial_%_CA		-0.462*** (0.082)		-0.477*** (0.078)
Finexp_%_CA		-0.425*** (0.103)		-0.512*** (0.095)
ExpME_%_CA		-0,078 (0.086)		-0,122 (0.087)
Bco_Governo		0.373*** (0.094)		0.354*** (0.099)
Bco_Estrangeiro		0,071 (0.087)		0,077 (0.083)
Ativo_Total		0.049*** (0.017)		0.043** (0.017)
Op_Cred		0,214 (0.345)		0,189 (0.341)
Provisão		0,069 (1.085)		0,225 (1.06)
At_Liquido		0,395 (0.314)		0,397 (0.306)
PatrLiq		0,413 (0.539)		0,385 (0.528)
ROA		3,132 (2.858)		3,275 (2.714)
Dep_Total		0.419** (0.211)		0.403* (0.21)
Observações	30.887	30.887	33.475	33.475
Número de Efeitos Fixos	1.213	1.213	1.467	1.467
Número de clusters (IFs)	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,079	0,125	0,123	0,166

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da exposição ao choque de liquidez sobre os empréstimos bancários às empresas. A variável dependente é a medida alternativa de variação do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco, conforme definição da Equação A1; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A variável independente principal,  $\Delta$  Depósito, mede a variação dos depósitos totais, em logaritmo natural, entre os trimestres de junho/2008 e dezembro/2008; 4 - As colunas (2) e (4) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 5 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 6 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela A.2 - Resultados diferenciados do impacto do choque de depósitos sobre crédito às empresas (uso de medida alternativa de variação do crédito)**

Variável Dependente	Medida alternativa de variação do crédito (Pós - pré-crise)			
	Efeitos fixos por CNAE		Efeitos fixos por CNAEporte	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$\Delta$ _Depósito	<b>0.887***</b> (0.188)	<b>0.591***</b> (0.195)	<b>0.857***</b> (0.184)	<b>0.572***</b> (0.192)
$\Delta$ _Depósito * D_Aumento	<b>-0.817**</b> (0.331)	<b>-0.466</b> (0.307)	<b>-0.81**</b> (0.317)	<b>-0.479</b> (0.292)
Kgiro_%_CA		-0.524*** (0.066)		-0.524*** (0.066)
Chespecial_%_CA		-0.46*** (0.081)		-0.475*** (0.078)
Finexp_%_CA		-0.423*** (0.103)		-0.509*** (0.094)
ExpME_%_CA		-0,078 (0.088)		-0,125 (0.089)
Bco_Governo		0.363*** (0.094)		0.344*** (0.098)
Bco_Estrangeiro		0,055 (0.084)		0,059 (0.079)
Ativo_Total		0.049*** (0.017)		0.043** (0.017)
Op_Cred		0,191 (0.343)		0,167 (0.336)
Provisão		0,118 (1.06)		0,265 (1.032)
At_Liquido		0,308 (0.322)		0,305 (0.311)
PatrLiq		0,484 (0.527)		0,464 (0.518)
ROA		2,694 (2.683)		2,855 (2.578)
Dep_Total		0,35 (0.224)		0,331 (0.221)
Observações	30.887	30.887	33.475	33.475
Número de Efeitos Fixos	1.213	1.213	1.467	1.467
Número de <i>clusters</i> (IFs)	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,085	0,126	0,128	0,168

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da exposição ao choque de liquidez sobre os empréstimos bancários às empresas. A variável dependente é a medida alternativa de variação do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco, conforme definição da Equação A1; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A variável independente principal,  $\Delta$  Depósito, mede a variação dos depósitos totais, em logaritmo natural, entre os trimestres de junho/2008 e dezembro/2008; 4 - A variável D\_Aumento é uma *dummy* com valor 1 caso  $\Delta$  Depósito seja maior que zero; 5 - As colunas (2) e (4) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 6 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 7 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.



**Tabela A.3 - Resultados da restrição relativa de crédito (uso de medida alternativa de variação de crédito)**

Variável Dependente	Medida alternativa de variação do crédito (Pós - pré-crise)			
	Efeitos fixos por CNAE			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>PME</b>	<b>-0.227***</b> (0.038)	<b>-0.174***</b> (0.041)	<b>-0.194***</b> (0.036)	<b>-0.173***</b> (0.04)
$\Delta$ _Depósito			0.873*** (0.186)	0.581*** (0.192)
$\Delta$ _Depósito * D_Aumento			-0.825** (0.32)	-0.495* (0.294)
Kgiro_%_CA		-0.576*** (0.066)		-0.538*** (0.065)
Chespecial_%_CA		-0.489*** (0.085)		-0.47*** (0.079)
Finexp_%_CA		-0.491*** (0.097)		-0.487*** (0.095)
ExpME_%_CA		-0.232** (0.094)		-0.203** (0.096)
Bco_Governo		0.395*** (0.102)		0.346*** (0.101)
Bco_Estrangeiro		0,108 (0.08)		0,052 (0.079)
Ativo_Total		0.052** (0.02)		0.044** (0.017)
Op_Cred		0,195 (0.399)		0,155 (0.335)
Provisão		0,845 (1.042)		0,275 (1.032)
At_Liquido		0,33 (0.355)		0,286 (0.31)
PatrLiq		0,204 (0.5)		0,467 (0.522)
ROA		2,295 (2.679)		2,754 (2.581)
Dep_Total		0,263 (0.203)		0,329 (0.221)
Observações	33.483	33.483	33.483	33.483
Número de Efeitos Fixos	1.213	1.213	1.213	1.213
Número de <i>clusters</i> (IFs)	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,059	0,116	0,082	0,124

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da restrição relativa na oferta de crédito às pequenas e médias empresas. A variável dependente é a medida alternativa de variação do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco, conforme definição da Equação A1; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A principal variável independente, *PME*, é uma *dummy* com valor igual a 1 caso o agrupamento de devedores se refira a firmas com dívidas inferiores a R\$ 100 milhões no SFN; 4 - As colunas (2) e (4) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 5 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 6 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela A. 4 - Resultados da restrição relativa de crédito em IFs com tipos diferentes de choques de liquidez (uso de medida alternativa de variação de crédito)**

Variável Dependente	Medida alternativa de variação do crédito (Pós - pré-crise)			
	Efeitos fixos por CNAE			
	(1)	(2)	(3)	(4)
PME	<b>-0.298***</b> (0.072)	<b>-0.147**</b> (0.068)	<b>-0.283***</b> (0.065)	<b>-0.157**</b> (0.067)
PME * D_Aumento	<b>0.159*</b> (0.09)	<b>-0,032</b> (0.087)	<b>0,129</b> (0.081)	<b>-0,023</b> (0.086)
Δ_Depósito	0.304* (0.161)	0.37*** (0.138)	0.719*** (0.198)	0.601*** (0.204)
Δ_Depósito * D_Aumento			-0.78** (0.31)	-0.491* (0.292)
Kgiro_%_CA		-0.542*** (0.064)		-0.537*** (0.065)
Chespecial_%_CA		-0.474*** (0.08)		-0.471*** (0.079)
Finexp_%_CA		-0.492*** (0.096)		-0.488*** (0.095)
ExpME_%_CA		-0.2** (0.095)		-0.203** (0.096)
Bco_Governo		0.359*** (0.104)		0.348*** (0.102)
Bco_Estrangeiro		0,076 (0.087)		0,056 (0.084)
Ativo_Total		0.043** (0.018)		0.044** (0.017)
Op_Cred		0,17 (0.347)		0,15 (0.341)
Provisão		0,269 (1.081)		0,299 (1.056)
At_Liquido		0,386 (0.304)		0,291 (0.308)
PatrLiq		0,357 (0.531)		0,447 (0.526)
ROA		3,361 (2.822)		2,88 (2.712)
Dep_Total		0.418** (0.209)		0,34 (0.22)
Observações	33.483	33.483	33.483	33.483
Número de Efeitos Fixos	1.213	1.213	1.213	1.213
Número de <i>clusters</i> (IFs)	102	102	102	102
R <sup>2</sup>	0,078	0,122	0,083	0,124

Notas: 1 - Estas regressões analisam o impacto da restrição relativa na oferta de crédito às pequenas e médias empresas. A variável dependente é a medida alternativa de variação do saldo das operações de crédito do par atividade econômica (ou atividade econômica + porte do cliente) e banco, conforme definição da Equação A1; 2 - Os dados de crédito estão em bases trimestrais e foram colapsados, com posterior extração da média, para os períodos de pré-crise (dez/2007 a jun/2008) e pós-crise (dez/2008 a jun/2009); 3 - A principal variável independente, *PME*, é uma *dummy* com valor igual a 1 caso o agrupamento de devedores se refira a firmas com dívidas inferiores a R\$ 100 milhões no SFN; 4 - A variável *D\_Aumento* é uma *dummy* com valor 1 caso a variação de depósitos totais em uma IF seja positiva entre junho e dezembro/2008; 5 - As colunas (2) e (4) incluem controles para o perfil de crédito dos agrupamentos e para o perfil da IF. Tais controles foram mensurados em jun/2008 (trimestre antes da crise), de modo que não sofressem influência do choque externo. Eles estão definidos na Tabela 2; 6 - As regressões foram rodadas com erros-padrões robustos clusterizados em nível de IF (valores entre parênteses); 7 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

## APÊNDICE B – ANÁLISES ADICIONAIS SOBRE A QUALIDADE DA CARTEIRA DE CRÉDITO

Como mencionado no item 4.1, o modelo teórico aqui elaborado traz uma preocupação adicional de que a fuga de depósitos de algumas IFs tenha ocorrido por conta de uma possível deterioração de suas carteiras com a crise, o que prejudicaria a exogeneidade estrita do choque de depósitos. Apesar de Oliveira, Schiozer e Barros (2013) já terem exposto que esta fuga está mais relacionada a uma percepção implícita de uma política de “*too-big-to-fail*” para bancos sistemicamente importantes, testes adicionais são aqui apresentados de modo a se qualificar a afirmação de que os bancos não perderam ou ganharam depósitos por motivos estritamente endógenos (mais especificamente relacionados à qualidade dos tomadores).

Para isso, seguindo Khwaja e Mian (2008), na amostra de 102 bancos analisados, conduz-se uma regressão simples do nível de provisão pré-crise (aqui definido como provisão para créditos em liquidação / operações de crédito e arrendamento mercantil) *versus* a variação de depósitos do pré para o pós-crise. Nesta análise direta, a relação é positiva, porém insignificante, o que mostra, ao menos num primeiro plano, que a fuga de depósitos não esteve relacionada à qualidade da carteira no pré-crise (aqui medida por uma *proxy*, a provisão).

**Tabela B.1 – Regressão Provisão x ( $\Delta$ Depósito)**

Variável Dependente	Provisão
<b>Var_Depósito</b>	<b>0.023</b> <i>(0.014)</i>
<b>Constante</b>	<b>0.042***</b> <i>(0.005)</i>
Observações	102
R <sup>2</sup>	0.052

Notas: 1 - Esta regressão analisa a relação entre a *Provisão* das IFs (Provisão para Créditos em Liquidação / Operações de Crédito e Arrendamento Mercantil) em junho/2008 e *Variação dos Depósitos Totais* do pré (junho/2008) para o pós-crise (dezembro/2008); 2 - Erros-padrões robustos entre parênteses; 3 - \*\*\*: Significância a 1%; \*\*: Significância a 5%; \*: Significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Apesar da diferença entre as médias de provisão dos dois grupos ter diminuído do pré para o pós-crise, conforme Tabela B.2 abaixo, um teste de médias rejeita a hipótese de que

as médias de provisão dos dois grupos sejam distintas nos trimestres pré (junho/2008) e pós-crise (dezembro/2008)<sup>9</sup>. Deste modo, ao menos estatisticamente, não existem diferenças gritantes entre as carteiras dos dois grupos de modo que se conclua que a qualidade da carteira de um dos grupos sofreu muito mais com a crise econômica.

**Tabela B.2 – Valores médios de provisão, por tipo de choque de depósitos sofrido**

	jun/2008	set/2008	dez/2008
Média Geral	4,4%	4,6%	5,4%
Média IFs com Aumento de Depósitos (A)	5,3%	5,4%	6,0%
Média IFs com Redução de Depósitos (B)	3,4%	3,8%	4,9%
<b>Diferença (A) - (B)</b>	<b>1,8%</b>	<b>1,6%</b>	<b>1,1%</b>

Nota: Os valores individuais de provisão são calculados como a razão entre Provisão para Créditos em Liquidação / Operações de Crédito e Arrendamento Mercantil.

Fonte: Top 50 (BCBa). Elaboração própria.

<sup>9</sup> A estatística do teste t para junho/2008 é igual a -1,5941; a mesma estatística para dezembro/2008 é igual a -1,0226. A hipótese H0 do teste de médias especifica que a diferença da média de provisão dos dois grupos é igual a zero. Com os valores de estatística t acima mencionados, H0 não pode ser rejeitada aos níveis usuais de significância, o que mostra que não existem diferenças estatisticamente relevantes entre as médias de provisão dos grupos que ganharam e que perderam depósitos.