

# RISCO DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS E O IMPACTO SOBRE A ATIVIDADE ECONÔMICA: UMA ANÁLISE COM DADOS EM PAINEL PARA O BRASIL\*

Helder Ferreira de Mendonça\*\*

Délio José Cordeiro Galvão\*\*\*

Renato Falci Villela Loures\*\*\*\*

Este artigo apresenta evidências empíricas para a presença do *trade-off* entre a atividade econômica e o risco que as instituições financeiras estão dispostas a correr em suas atividades. Por meio da aplicação da metodologia de dados em painel para 66 firmas bancárias brasileiras, foi observado que a adoção de estratégias de maior risco no mercado está associada a maiores índices de lucratividade. Além disso, as evidências empíricas revelam a existência de uma relação positiva entre o hiato do produto e o risco das firmas bancárias.

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos do Novo Acordo de Basileia, implementado em 2004, é o de tentar reduzir os incentivos às instituições financeiras para que assumam posições em risco cada vez mais elevadas, na expectativa de auferir maior lucratividade. Em consequência, surge um delicado embate no setor financeiro e bancário em que ao regulador cabe impedir o surgimento de crises sistêmicas, enquanto o mercado busca meios de alcançar a maior rentabilidade possível assumindo riscos minimamente aceitáveis (ESTRELLA, 2004).

A publicação do Novo Acordo de Basileia trouxe incentivo ao setor bancário para melhorar as práticas de gerenciamento do risco destas instituições (BIS, 2004). Ao tornar o capital regulamentar sensível ao grau de risco assumido pelas instituições financeiras, as medidas propostas no Novo Acordo podem implicar o prolongamento ou a redução da extensão dos ciclos econômicos (CHIANAMEA, 2005). Em outras palavras, os ciclos econômicos podem ser alongados em função dos requerimentos mínimos de capital. Por exemplo, em períodos de recessão os bancos são levados a restringir suas linhas de crédito, pois o risco de perdas por

---

\* Agradecemos aos profícuos comentários realizados por dois pareceristas anônimos. Como de praxe, as possíveis omissões ou imprecisões são de inteira responsabilidade dos autores. As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente dos autores e não refletem a visão do Banco Central do Brasil (BCB).

\*\* Professor Titular do Departamento de Economia da Universidade Federal Fluminense (UFF) e pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

\*\*\* Analista do BCB e doutorando em Economia da UFF.

\*\*\*\* Doutorando em Economia da UFF e bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

inadimplência é maior. Logo, a restrição de crédito poderá retardar uma possível fase de retomada do crescimento econômico (ALLEN; SAUNDERS, 2004).

Mesmo antes da crise do *subprime* nos Estados Unidos, a ideia de que os requerimentos mínimos de capital pudessem implicar o alongamento dos ciclos econômicos era bastante difundida. Diversos autores conseguiram relacionar a característica pró-cíclica do capital requerido para cobertura dos riscos em operações de crédito às fases de crescimento e recessão da economia (ALLEN; SAUNDERS, 2004; GORDY; HOWELLS, 2004; BORIO, 2004; CHIANAMEA, 2005).

Em análise realizada para o caso brasileiro referente à relação entre a capitalização e a exposição a riscos da indústria bancária, Araújo, Jorge Neto e Linhares (2008) encontraram evidências de que um maior nível de capital amplia a exposição a riscos dos bancos. Tal resultado está em consonância com aqueles encontrados por Koehn e Santomero (1980) e Kim e Santomero (1988). Em particular, permite conjecturar que a solução proposta por Borio (2004), concernente à criação de um colchão de liquidez nas fases de expansão da economia, possa ser utilizada como ferramenta anticíclica capaz de prevenir a formação de novas bolhas no mercado financeiro.

Passada a fase mais aguda da crise do *subprime* é possível identificar, nas principais propostas para revisão das regras de regulação e supervisão bancária, um maior destaque aos efeitos macroeconômicos da regulação financeira.<sup>1</sup> Observa-se uma tendência à substituição do atual modelo de provisionamento de capital para cobertura de perdas das instituições financeiras baseado em perdas pretéritas, por um mecanismo que leve em conta as perdas esperadas ao longo do ciclo econômico. Assim, as provisões para perdas deverão ser calculadas com base na probabilidade de inadimplência inerente ao ciclo econômico em curso e não na probabilidade medida a cada instante.

No Brasil, uma das propostas para limitar a pró-ciclicidade do atual modelo de regulação prudencial é estabelecer um requisito adicional de capital regulamentar, acima do requisito mínimo de 11%, para formar um “colchão” de capital na fase crescente dos ciclos econômicos. Conforme apontado por Tombini (2009), em uma situação que envolva nova crise no sistema financeiro, o requisito adicional poderá ser reduzido ou mesmo eliminado, mitigando os efeitos da crise sobre o restante da economia.

---

1. Ver: i) FSB (2009); ii) Brunnermeier *et al.* (2009); iii) IMF, (2009); iv) FSA, (2009); v) WEF, (2009); vi) G20 Working group 1, (2009); e vii) Group of Thirty (2009).

O principal objetivo deste artigo é analisar empiricamente, para o caso brasileiro, as relações entre risco e lucratividade das instituições financeiras, bem como entre o nível de produto agregado e o risco na indústria bancária. Para tanto, foram utilizados dados trimestrais para o período compreendido entre o primeiro trimestre de 2001 e o segundo trimestre de 2009 a partir de 66 firmas bancárias. Além desta introdução, o artigo conta com mais quatro seções. A seção 2 oferece uma resenha da literatura ressaltando a relação entre regulação e ciclos econômicos. A seção 3 apresenta os dados e a metodologia utilizados no estudo. A seção 4 mostra as evidências empíricas obtidas a partir da aplicação da metodologia de dados em painel – Método Generalizado dos Momentos – do inglês Generalized Method of Moments (GMM). Por último são apresentadas as conclusões do trabalho.

## 2 REGULAÇÃO E CICLOS ECONÔMICOS

Com o objetivo de apresentar uma evolução do processo de regulação prudencial, a pró-ciclicidade dos riscos das instituições financeiras e o papel desempenhado pela regulação no Brasil e seus efeitos diante da crise do *subprime*, esta seção realiza uma breve resenha dos principais argumentos que permeiam a literatura sobre o assunto.

### 2.1 Regulação prudencial

As medidas adotadas nos Estados Unidos, em decorrência da corrida bancária observada depois da quebra da Bolsa de Nova York, em outubro de 1929, podem ser consideradas como as que iniciaram o processo de regulação bancária. Em 1933, o Congresso norte-americano aprovou a segunda Lei Glass Steagall (LGS) que se baseou em duas medidas básicas:<sup>2</sup> o estabelecimento de uma rígida regulação prudencial, que proibia a constituição dos bancos universais;<sup>3</sup> e a formação de uma rede de segurança, que assegurasse os depósitos efetuados nas instituições bancárias e que impedisse ameaças à estabilidade do sistema financeiro (BERNANKE, 2000).

O princípio por trás da proibição à constituição dos bancos universais estava na crença de que, passando a atuar em diferentes áreas do mercado, os bancos ficavam expostos aos riscos inerentes a esses novos mercados. Ademais, a ocorrência de um choque em determinada área do mercado financeiro poderia se propagar e contaminar as instituições de todo o sistema. Assim, a estratégia de especialização dos bancos, além de facilitar a compatibilização em termos de maturidade e liquidez dos recursos captados e os ativos da instituição, dificultaria a propagação de choques.

O outro objetivo que motivou publicação da LGS foi criar uma rede de segurança para o sistema. Destarte, foi criado o Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) com o intuito de assegurar os depósitos nas instituições financeiras. Ademais,

2. A primeira LGS, editada em 1932, não passou de uma tentativa de expansão de crédito.

3. Bancos universais são aqueles autorizados a operar simultaneamente em quaisquer segmentos de mercado.

para prover maior estabilidade ao mercado e impedir uma “corrida bancária” devido a eventos localizados capazes de gerar um risco sistêmico, a presença de um emprestador de última instância tornou-se vital (KRUGMAN, 2009).<sup>4</sup>

O seguro de depósito proporcionado pelo FDIC é considerado o principal sistema de segurança adotado pelos órgãos de supervisão que compõem a chamada regulação de proteção (FLANNERY, 1998). Tem sido a medida mais eficaz para evitar novas corridas bancárias. Embora tenha pouco poder de cobertura diante do reduzido volume de recursos em reserva, a garantia de reposição aos depositantes que detenham valor igual ou inferior a US\$ 250 mil,<sup>5</sup> em até três dias da decretação de falência do banco, fez com que nem mesmo na fase mais aguda da crise do *subprime* houvesse uma corrida bancária para saques de depósitos à vista.<sup>6</sup>

A estabilidade do sistema bancário norte-americano, a partir da publicação da LGS, foi baseada em três principais medidas: *i*) a segmentação dos mercados financeiros; *ii*) a regulação prudencial; e *iii*) a criação de uma rede de proteção. A rigor, um banco poderia operar sem a formação de capital próprio ao atuar apenas como intermediário entre os agentes de captação e empréstimo.

A partir dos anos 1960, o mercado financeiro foi abalado por diversos choques externos, entre os quais as duas crises do petróleo (1973 e 1979). Em paralelo deu-se o colapso do sistema de Bretton Woods, entre 1971 e 1973, e a maioria dos países industrializados adotou políticas monetárias contracionistas. É importante notar que o resultado da maior volatilidade dos preços, das taxas de câmbio e juros associados a um processo de desregulação financeira levou à liberalização de movimentos de capitais internacionais e ao aumento de incerteza no mercado financeiro (ALLEN; GALE, 2006).

Brasil, México e Argentina foram alguns dos países, da América Latina, mais atingidos pelas crises externas entre os anos 1960 e 1980. Outrossim, o impacto desses fatores externos foi de tal magnitude que colocou em risco os ativos de grandes bancos de Nova York que haviam feito vultosos empréstimos àqueles governos. Temia-se que, no caso de inadimplência, as perdas dos bancos “grandes demais para quebrar”<sup>7</sup> pudessem implicar um risco sistêmico. Destarte, o governo

---

4. Para o risco de que dificuldades de bancos individuais possam ter reflexo em todo o sistema bancário e, eventualmente, em toda a economia, ver De Bandt e Hartmann (2000) e Diamond e Dybvig (1983).

5. A partir de 2005 este valor é corrigido quinquenalmente pela taxa acumulada de inflação.

6. No Brasil, o Fundo Garantidor de Crédito (FGC) foi criado e regulamentado pela Resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) nº 2.211 de 1995. Atualmente é regulamentado pela Resolução nº 3.215, de 16 de dezembro de 2004 e seguintes. É gerido por uma sociedade de direito privado e destina-se à cobertura, limitada a R\$ 60 mil, de titulares de depósitos e de determinados investimentos financeiros, em caso de falência, intervenção ou liquidação extrajudicial de instituições financeiras (ALVES; ALVES, 2010).

7. O limite para o tamanho dos bancos nos Estados Unidos foi definido pela Lei Riegle-Neal, em 1994. Segundo essa lei, nenhum banco pode ter mais que 10% dos depósitos de varejo, valor máximo acima do qual poderia causar uma crise sistêmica.

americano interveio junto ao Congresso e obteve os recursos necessários para que o Fundo Monetário Internacional (FMI) pudesse socorrer os países em crise. Em contrapartida foi exigido dos bancos beneficiados pelo empréstimo que constituíssem um valor mínimo de capital próprio do banco. Este procedimento deu origem ao coeficiente de capital composto por capital da própria instituição.

A primeira tentativa supranacional de implantar uma supervisão e um controle na indústria bancária mundial foi feita com a publicação do Acordo de Basileia em 1988 (Acordo de Capital). A implementação dos princípios contidos nesse acordo tinha por objetivo garantir a segurança e a solidez do sistema financeiro mundial a partir da exigência de um capital mínimo regulatório. Esse capital deveria ser suficiente para reduzir o risco de insolvência que pudesse levar a um risco sistêmico, além de suprir eventuais perdas capazes de acarretar prejuízo aos depositantes.

A especialização funcional que vigorava no sistema bancário norte-americano sofria desgastes e, em consequência, ainda nos anos 1980 os bancos universais voltaram a operar. A Europa Ocidental mantinha regimes regulatórios menos exigentes, e a expansão da atividade bancária em um mundo cada vez mais globalizado permitiu maior diversificação das atividades dos bancos. Ainda no mesmo período os bancos passaram a securitizar<sup>8</sup> seus créditos como forma de diminuir a exposição ao risco de suas carteiras.

Durante mais de dez anos o Acordo de Capital, claramente baseado em uma regulação prudencial de liquidez, foi aceito em âmbito mundial. Entretanto, devido à diversidade de operações realizadas por um único banco, alavancada pelo processo de securitização, as resoluções produzidas pelo Acordo de 1988 mostraram-se ineficientes (HELLMAN; MURDOCK; STIGLITZ, 2000). Conforme observado por Kregel (1998), a classificação de riscos proposta naquele acordo era malfeita, e muito ampla a diferença de riscos dentro de cada categoria. Dado que o custo regulatório era o mesmo, havia o estímulo aos bancos para que procurassem aplicações mais rentáveis, que também eram as que envolviam maior risco.

A entrada do Brasil no grupo de países que aderiram às premissas do Acordo de Capital se deu no ano de 1994 e significou um marco da regulação prudencial no país (ARAÚJO; JORGE NETO; LINHARES, 2008). A partir da publicação da Resolução nº 2.099/1994, passou a ser regra para as instituições financeiras e demais instituições autorizadas funcionar pelo Banco Central do Brasil (BCB) a adoção dos Limites Mínimos de Capital Realizado e Patrimônio Líquido. Ademais, uma série de medidas foi tomada pelos órgãos de regulação e supervisão bancária como forma de respaldar os 25 princípios essenciais de Basileia.<sup>9</sup>

---

8. Securitizar os créditos é o mesmo que transformá-los em outros produtos financeiros. Esses derivativos podem se espalhar pelo mercado e passar a compor a carteira de ativos de outros bancos como forma de lastrear-lhes novas operações.

9. Ver Core Principles for Effective Banking Supervision. Disponível em: <<http://www.fgvsp.br/institucional/biblioteca/pe/1200300701.pdf>>

O aprimoramento das operações do sistema bancário, a proliferação das operações feitas via internet e a globalização do sistema financeiro levaram o Comitê de Basileia a lançar a proposta do Novo Acordo em 2001. O Novo Acordo (Basileia II), implementado em junho de 2004, estabelece que os bancos indiquem qual parte de seu capital será mantido em disponibilidade para cobertura dos diversos tipos de risco a que a instituição está sujeita. O Novo Acordo baseia-se em três pilares mutuamente complementares: *i*) a definição do coeficiente de capital de risco em função de métodos de avaliação inerentes à estrutura da instituição financeira; *ii*) a definição dos poderes e atribuições do órgão supervisor; e *iii*) o destaque para a disciplina de mercado devido à percepção de que o próprio mercado pode contribuir para manter sua segurança e estabilidade.

A maioria dos países tornou-se signatária ou se comprometeu com os princípios estabelecidos pelo Novo Acordo. Entretanto, os Estados Unidos permaneciam envolvidos com a implementação da Lei Sarbox, que sucedeu aos escândalos corporativos no ano de 2002. Embora essa lei tivesse como principal objetivo aumentar a responsabilidade dos gestores das empresas (incluindo auditorias, advogados etc.), por meio da aplicação de uma série de regras de governança corporativa, ela se mostrou insuficiente para impedir a crise do *subprime*.

## 2.2 Pró-ciclicidade dos riscos

O atual modelo de regulação financeira possui características pró-cíclicas. As expectativas otimistas formadas durante um ciclo de prosperidade econômica diminuem a aversão ao risco dos investidores. Assim, conforme identificado por Minsky (1982), a maior exposição ao risco torna a economia mais vulnerável a crises financeiras. Com base em um modelo de ciclos de negócios, Gorton (1988) observou que as cinco piores recessões na economia norte-americana foram sucedidas por crises no sistema bancário. Ademais, os resultados encontrados indicam que as crises do sistema financeiro estão relacionadas aos movimentos dos ciclos econômicos que, por sua vez, não ocorrem de forma aleatória.

Allen e Gale (2000) também desenvolveram um modelo que relaciona as crises financeiras aos ciclos de negócios. Segundo as premissas do modelo, a redução no valor dos ativos financeiros dos bancos está relacionada à redução da atividade econômica. Uma das conclusões dos autores é de que a possibilidade de ocorrência de crises serve como freio às ações dos agentes que visem à assunção de maiores riscos para a instituição financeira. De Bandt (1995), tomando como referência a análise desenvolvida por Jacklin e Bhattacharya (1988), elaborou um modelo de informação que utiliza o conceito de incerteza agregada para explicar o risco cíclico dos negócios. Os resultados indicaram que a informação sobre dificuldades

na obtenção de retornos de um único banco pode fazer com que os depositantes iniciem seus saques de forma antecipada dando início a uma corrida bancária.<sup>10</sup>

A relação existente entre as crises financeiras e os picos em ciclos de expansão da economia foi analisada por Kindleberger e Aliber (2005). Segundo os autores, as bolhas de ativos se formam e ganham impulso até o instante em que um choque externo interrompa este curso. Neste momento, a realização de lucros, mesmo que pela minoria dos investidores, não é mais compensada com a entrada de novos agentes no mercado. Inicia-se, então, uma corrida para liquidação de posições que acaba culminando com o “estouro da bolha”. Em outras palavras, a quebra de um banco ou de uma grande empresa pode levar ao pânico e à quebra dos mercados financeiros.

Allen e Saunders (2004) mostram que as intermediações financeiras são intensificadas nos períodos de expansão econômica, tornando o ciclo mais longo. Não obstante, também criam um ambiente propício à formação de “bolhas” que, passada a fase expansionista, poderá ser precedida de rápida desaceleração da economia e culminar com o colapso do preço dos ativos e o racionamento de crédito. Assim, em um cenário de expansão da economia, a natureza pró-cíclica da regulação prudencial poderá levar o sistema a uma perda de eficiência. Ademais, durante recessões esta dinâmica implica perda de liquidez para o mercado, o que poderá inviabilizar o retorno do investimento e a retomada do crescimento econômico.

### 2.3 Regulação e a crise no Brasil

Em 2008, os canais de transmissão da crise do *subprime* para o Brasil foram os mesmos observados na crise da década de 1930.<sup>11</sup> Uma crise externa, iniciada no sistema bancário, a partir da quebra do banco americano Lehman Brothers, em setembro de 2008, que se propagou para os demais mercados financeiros por meio de uma abrupta interrupção das linhas de crédito. Entretanto, ao contrário da situação em que se encontrava o país durante a eclosão de outras crises, o Brasil da crise do *subprime* é um país com excesso de regulação do mercado financeiro. Além disso, conforme destacado por Franco (2009), as empresas encontravam-se “subalavancadas” e a crise aportou em meio a um ciclo econômico com claros sinais de superaquecimento.

Um ponto importante que marcou a economia brasileira durante a crise do *subprime* refere-se ao papel exercido pelos bancos públicos. Enquanto os bancos

10. Para uma revisão na literatura sobre corridas bancárias com informação assimétrica, ver Jacklin e Bhattacharya (1988), Chari e Jagannathan (1988), Gorton (1988) e Calomiris e Gorton (1991).

11. O *crash* da Bolsa de Nova York, em 1929, alcançou as economias dos países da América Latina, pelo efeito contágio, a partir do corte nas linhas de crédito norte-americano, que implicaram a paralisação das exportações e a queda dos preços das *commodities* e produtos agrícolas, principais produtos de exportação destas economias. Em consequência, a brusca queda dos preços internacionais do café fez ruir o regime monetário estabelecido no Brasil e deu início a uma fase de grandes desvalorizações da taxa de câmbio (CAMPA, 1990).

privados reduziram de forma drástica a concessão de créditos no início da fase de quebras no mercado financeiro ao redor do mundo, o governo brasileiro adotou política anticíclica ao fazer com que as instituições financeiras oficiais – Banco do Brasil (BB), Caixa Econômica Federal (CAIXA) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – ampliassem o volume de empréstimos e liquidez para o mercado. Não obstante, os bancos públicos, assim como os privados, têm respeitado os limites de Basileia (11 vezes o valor patrimonial do banco para utilização em empréstimos) e estão sujeitos ao recolhimento de empréstimos compulsórios tanto sobre depósitos à vista quanto a prazo.

É importante notar que a adoção do regime de metas de inflação (junho de 1999) implicou um incremento na transparência do sistema financeiro e uma condução da política monetária, o que, por conseguinte, contribuiu para a estabilização macroeconômica brasileira.<sup>12</sup> O resultado da maior estabilidade permitiu um rápido desenvolvimento do mercado financeiro e fez com que os agentes privados, na busca de lucros mais elevados, migrassem para investimentos mais arriscados – mercado de ações, débitos subordinados etc. (ver MENDONÇA; LOURES, 2009). Desarte, as transformações observadas no mercado financeiro passaram a demandar o acompanhamento das regras de regulação prudencial. Desde 2001 quase todos os tipos de risco das instituições financeiras apresentam alguma regulamentação própria com capacidade para afetar a avaliação dos riscos nas instituições bancárias (ARAÚJO; JORGE NETO; LINHARES, 2008).<sup>13</sup>

### 3 DADOS E METODOLOGIA

Para uma análise empírica referente ao risco e à lucratividade das instituições financeiras, bem como do produto e o risco na indústria bancária, foram utilizados dados trimestrais para o período compreendido entre o primeiro trimestre de 2001 e o segundo trimestre de 2009.<sup>14</sup> As informações foram obtidas a partir de 66 firmas bancárias brasileiras, totalizando 2.244 observações para dados em painel.<sup>15</sup> As seguintes variáveis foram empregadas no estudo:

1. Lucro líquido ( $LL$ ) – representa a divisão entre o lucro líquido ( $l$ ) e os ativos menos intermediação das instituições financeiras ( $AI$ ), isto é,

$$LL = \left( \frac{l}{AI} \right) + 1 \quad (1)$$

12. Para uma análise sobre a adoção de metas de inflação e suas consequências no Brasil, ver Mendonça (2007).

13. Para aprofundar-se na formação do arcabouço da regulação prudencial no Brasil, ver Alves e Alves (2010).

14. O início do período de observação dos dados (primeiro trimestre de 2001) está relacionado com a publicação da Resolução nº 2.682/1999 do BCB, que instituiu a obrigatoriedade do cálculo do índice de Basileia.

15. As instituições financeiras analisadas encontram-se dispostas no quadro A.1 do Apêndice A.



2. Hiato do produto ( $X$ ) – corresponde à divisão entre o Produto Interno Bruto (PIB)( $X^O$ ) (preços de 2000) divulgado pelo Sistema de Contas Nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (SCN/IBGE) e o produto potencial ( $X^P$ ).<sup>16</sup> Assim:

$$X = X^O / X^P \quad (2)$$

3. Índice de Basileia ( $IB$ ) – constitui uma *proxy* de avaliação do risco para as instituições financeiras. Um índice elevado revela maior solvabilidade e alto nível de capitalização do banco.

O fator mínimo de capital exigido pelo órgão de regulação no Brasil é de 11% das exposições líquidas (o Comitê de Basileia estabelece um mínimo de 8%) e obedece à Resolução nº 2.682/1999, que prescreve percentuais mínimos de provisionamento de acordo com um critério de classificação. À medida que o  $IB$  aproxima-se do valor-limite de 11% (estabelecido pelo BCB), o órgão regulador exige a recomposição de capital próprio da firma bancária para que esta possa continuar operando no mercado. Em suma, quanto maior o  $IB$ , mais solvente é a instituição bancária, ou seja, menos exposto ao risco e mais capitalizado está o banco.<sup>17</sup>

Com base na literatura (ver KAMINSKY; REINHART, 1999), as seguintes variáveis de controle foram utilizadas nos modelos: *i*) taxa de juros *Over-SELIC* (*Selic*); *ii*) Ibovespa (*Ibov*); e *iii*) taxa de câmbio (*Cambio*).<sup>18</sup> A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das séries.

TABELA 1  
Estatísticas descritivas

	<i>IB</i>	<i>Cambio</i>	<i>Ibov</i>	<i>X</i>	<i>LL</i>	<i>Selic</i>
Média	-1,4140	0,8728	10,1571	-0,0001	0,0082	0,0380
Mediana	-1,5950	0,8442	10,1561	0,0024	0,0068	0,0379
Máxima	6,4089	1,2998	11,1193	0,0555	0,1814	0,0564
Mínima	-3,0098	0,5040	9,2021	-0,0690	-0,2842	0,0236
Desvio-padrão	0,7070	0,2005	0,5895	0,0303	0,0245	0,0085
Observações	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244

Fonte: Elaboração dos autores.

16. Devido ao fato de o filtro HP decompor a série de tempo em um componente cíclico e tendência, a tendência obtida pelo filtro HP pode ser interpretada como o produto potencial.

17. O apêndice B apresenta o procedimento de cálculo do índice de Basileia.

18. Foi aplicado logaritmo natural em todas as séries utilizadas nos modelos.

Como forma de eliminar os efeitos não observados nas regressões, este estudo faz a estimativa, em primeira diferença, pelo Método dos Momentos Generalizados – Generalized Method of Moments (GMM) – dinâmico com dados em painel. Conforme ressaltado por Arellano e Bond (1991), uma vantagem deste método em relação aos demais, por exemplo, Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) – *Ordinary Least Squares*; e Mínimos Quadrados Generalizados – *Generalized Least Squares* (GLS) –, é que as estimações são confiáveis mesmo no caso de haver variáveis omitidas. Em particular, o uso de variáveis instrumentais permite a estimativa dos parâmetros de forma mais consistente, mesmo no caso de endogeneidade nas variáveis explanatórias e na ocorrência de erros de mensuração (BOND; HOEFFLER; TEMPLE, 2001).

Para analisar as duas relações (lucro líquido e índice de Basileia, e produto e índice de Basileia) são estimados quatro modelos que levam em consideração o tamanho das instituições bancárias, dispostos da seguinte forma:

1. Painel 1 – reúne os nove maiores bancos brasileiros. Juntas, essas instituições representam 90% dos ativos menos o total de intermediação dos bancos considerados neste estudo. Em sua maioria são conglomerados financeiros.
2. Painel 2 – composto por 21 bancos considerados intermediários. Representa cerca de 8% dos ativos menos o total de intermediação dos bancos. Em sua maioria são bancos de investimento.
3. Painel 3 – formado pelos 36 menores bancos brasileiros. Representa 2% dos ativos descontando-se a intermediação total dos bancos. Em sua maioria são bancos financiadores de bens de consumo.
4. Painel 4 – são consideradas todas as instituições no estudo – total de 66 bancos.

Dado o objetivo de observar o comportamento dos bancos na economia brasileira pelo tamanho dos seus ativos, decidiu-se destacar os nove maiores bancos (14% do total da amostra) dos demais. Esta divisão permite maior compreensão do comportamento da grande maioria dos bancos brasileiros que, em geral, são pequenos. Além disso, tal divisão torna possível verificar a existência de alguma similaridade para o caso dos bancos, que de fato possuem um ativo muito elevado, em relação aos que ocupam uma posição intermediária.

Com a intenção de corrigir o problema de heterocedasticidade das estimativas, as matrizes de covariância foram estimadas pelo método de White.<sup>19</sup> Para

---

19. Foi empregada a matriz de correção de White por período. O fato de as matrizes de covariância terem sido previamente corrigidas pelo método de White tornou desnecessário testar a heterocedasticidade nas séries.

verificar a relevância das variáveis instrumentais do modelo foram aplicados testes de restrições às sobreidentificações (teste de Sargan) como proposto por Arellano (2003). Ademais, conforme proposto por Arellano e Bond (1991), dois testes de primeira ordem (m1) e de segunda ordem (m2) de correlação serial são feitos. Por último, para proceder à estimação das regressões foi necessário testar a existência de estacionariedade das séries.

É importante salientar que mesmo com as premissas do GMM, quando não há correlação na primeira diferença dos regressores endógenos, é necessário testar a presença de raiz unitária na série. Seguindo a metodologia empregada por Bond, Nauges e Windmeijer (2005) foram criadas várias técnicas para testar a raiz unitária para dados em painel. Os testes utilizados neste artigo são: Levin-Lin-Chu (LLC), Im-Pesaran-Shin (IPS), Fisher-ADF (ADF), e Fisher-PP (PP). O teste LLC assume a existência de uma única raiz unitária comum a todos as cortes transversais. Os demais testes assumem a existência de diferentes raízes unitárias nos diferentes cortes transversais. A hipótese nula em todos os testes mencionados considera a não existência de estacionariedade nas séries. Os testes foram realizados para séries em nível, utilizando-se a seleção de defasagens por meio dos critérios de informação de Schwarz. A tabela A.1 (vide apêndice A) apresenta os resultados dos testes de raízes unitárias. Destarte, as séries *LL*, *IB* e *X* foram utilizadas em nível, enquanto as séries *Selic*, *Cambio* e *Ibov* foram consideradas em primeira diferença.

#### 4 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Considerando-se a relação entre o *LL* e o *IB* das firmas bancárias foram estimados quatro modelos distintos, de acordo com o tamanho das instituições financeiras, tal como mencionado na seção anterior. A equação (3) é utilizada para os quatro painéis estimados:<sup>20</sup>

$$LL_t = \beta_0 LL_{t-1} + \beta_1 IB_{t-1} + \beta_2 \Delta Selic_{t-2} + \beta_3 \Delta Ibov_t + \beta_4 X_t + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (3)$$

A tabela 2 apresenta os resultados das regressões. Os quatro painéis apresentam estatísticas de Sargan satisfatórias, pois é aceita a hipótese nula de existência de sobreidentificação em todos os modelos, o que valida as variáveis instrumentais utilizadas. Os testes de autocorrelação serial de primeira ordem (m1) e segunda ordem (m2) rejeitam a hipótese de existência de autocorrelação serial nas quatro especificações estimadas.

20. Os modelos foram selecionados com base no princípio da parcimônia. Em relação aos instrumentos, além da defasagem das variáveis explicativas, o agregado monetário M2 (vide KAMINSKY; REINHART, 1999) também foi utilizado.

TABELA 2

**Estimação: painel dinâmico – efeito sobre o lucro líquido das firmas bancárias**

	Painel 1		Painel 2		Painel 3		Painel 4	
	Coeficiente	Estatística-t	Coeficiente	Estatística-t	Coeficiente	Estatística-t	Coeficiente	Estatística-t
$LL_{t-1}$	0,154	4,464***	0,272	8,776***	0,255	157,125***	0,230	327,470***
$IB_{t-1}$	-0,015	-4,547***	-0,003	-2,231**	-0,004	-8,527***	-0,001	-5,225***
$\Delta Selic_{t-2}$	2,749	1,665*	0,288	1,516	0,029	1,702*	0,081	11,864***
$\Delta lbov_t$	-0,021	-1,059	0,007	3,935***	-0,017	-28,364***	-0,011	-83,868***
$X_t$	0,069	4,314***	0,061	16,637***	0,070	28,941***	0,065	96,051***
Número de instrumentos	16		13		12		13	
Número de observações	252		588		1.008		1.848	
Teste de Sargan	4,868		17,250		33,095		65,449	
(valor-p)	0,301		0,370		0,365		0,325	
m1	-3,261		-9,117		-5,822		-5,962	
(valor-p)	0,001		0,000		0,000		0,000	
m2	-0,206		1,551		-0,215		-0,163	
(valor-p)	0,837		0,122		0,829		0,870	

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: \*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; e \* significativo a 10%.

O coeficiente referente ao índice de Basileia é negativo e possui significância estatística nos quatro modelos estimados. Logo, não há dúvida de que, independentemente do tamanho das instituições financeiras consideradas, uma solvência maior dos bancos está associada a uma menor lucratividade. Este resultado é mais forte para o caso dos grandes bancos (painel 1), o que sugere que a busca por lucros mais elevados tornam essas instituições mais arriscadas. Essa é uma observação importante, pois o fato de serem consideradas “grandes demais para quebrarem” pode fragilizar o sistema financeiro criando a possibilidade de uma crise sistêmica.

Os resultados indicam uma relação positiva entre o lucro líquido dos bancos no período corrente com o do período passado ( $LL_{t-1}$ ). Em outras palavras, a obtenção de elevada lucratividade em um período tende a alavancar resultados positivos nos períodos subsequentes.

Observa-se que, em todos os painéis, a taxa de juros básica possui relação positiva com o lucro líquido das firmas bancárias. Esse resultado revela que elevações na taxa de juros alavancam maiores lucros para o setor financeiro. O coeficiente da  $Selic_{t-2}$  no primeiro painel sugere a existência de uma elevada participação de títulos da dívida pública nos portfólios dos grandes bancos. No segundo painel, a  $Selic_{t-2}$  apresentou significância estatística para um nível de confiança de 15% e

um coeficiente abaixo daquele observado para os grandes bancos. Em suma, esse resultado indica um menor volume de títulos da dívida pública no portfólio dos bancos de porte intermediário. Em relação ao painel 3, a relação positiva entre a  $Selic_{t-2}$  e o  $LL$  é explicada pelo fato de os bancos de menor porte serem em sua maioria financiadores de bens de consumo e pelo fato de esses financiamentos estarem atrelados, em sua maioria, à taxa  $Selic$ . Logo, elevações na taxa básica de juros tendem a aumentar a lucratividade dos bancos de menor porte.

Por último, observa-se que a variável  $X_t$  apresentou uma relação positiva com o lucro líquido das firmas bancárias em todos os modelos. Esse resultado indica que um aquecimento econômico estimula uma lucratividade maior das instituições financeiras.

Os painéis 1, 3 e 4 mostram uma relação negativa entre o Ibovespa e o lucro líquido das instituições financeiras. Não obstante, a relação não possui significância estatística no painel 1. Quanto ao painel 2, o fato de o  $Ibov$  apresentar uma relação positiva com o  $LL$  sugere que os bancos intermediários possuem em seus portfólios participação elevada em ativos da bolsa de valores, indicando um comportamento mais agressivo dos mesmos. Destarte, ao contrário dos bancos de maior porte, que possuem grande volume de títulos da dívida pública atrelados à taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC), os bancos intermediários possuem maior volume de ações em suas carteiras, o que, por conseguinte, está atrelado a um maior risco. No painel 3 a relação negativa entre o  $Ibov$  e o  $LL$  é explicada pelo fato de os bancos na amostra serem, na maioria, bancos financiadores de bens de consumo. Em suma, uma elevação do  $Ibov$  pode gerar um efeito riqueza que estimula os indivíduos a reduzirem financiamentos por meio do aumento de compras à vista. Logo, o resultado desse processo é uma queda no lucro dos bancos de menor porte.

Da mesma forma que no procedimento adotado para o caso anterior, a análise da relação entre o hiato do produto ( $X$ ) e o índice da Basileia ( $IB$ ) é feita por meio de quatro painéis levando em conta o tamanho das instituições bancárias. A equação utilizada nas estimações é dada por:<sup>21</sup>

$$X_t = \alpha_0 X_{t-1} + \alpha_1 IB_{t-1} + \alpha_2 \Delta Selic_{t-2} + \alpha_3 \Delta Cambio_{t-3} + v_t \quad v_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (4)$$

Os testes de correlação serial de primeira e segunda ordem para os modelos presentes na tabela 3 indicam a inexistência do problema de autocorrelação. Além disso, o resultado dos testes de Sargan aponta para a validade dos instrumentos utilizados.

21. As observações presentes na nota de rodapé 20 também são válidas para este caso.

TABELA 3

**Estimação: painel dinâmico – efeito sobre o hiato do produto**

	Painel 1		Painel 2		Painel 3		Painel 4	
	Coeficiente	Estatística-t	Coeficiente	Estatística-t	Coeficiente	Estatística-t	Coeficiente-net	Estatística-t
$X_{t-1}$	-0,100	-5,573***	-0,111	-12,928***	-0,130	-52,129***	-0,017	-17,029***
$IB_{t-1}$	-0,111	-11,444***	-0,097	-17,483***	-0,048	-20,640***	-0,034	-40,179***
$\Delta Selic_{t-2}$	-2,702	-19,010***	-2,620	-43,093***	-2,503	-100,957***	-2,503	-241,603***
$\Delta Cambio_{t-3}$	0,055	6,520***	0,046	18,993***	0,045	31,354***	0,129	133,204***
Número de instrumentos	15		14		14		43	
Número de observações	252		609		1.044		1.452	
Teste de Sargan	8,929		20,950		35,977		65,998	
(valor-p)	0,112		0,229		0,143		0,108	
m1	-4,438		-3,862		-3,681		-3,224	
(valor-p)	0,000		0,000		0,000		0,001	
m2	1,519		0,633		0,327		0,281	
(valor-p)	0,130		0,527		0,744		0,779	

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: \*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; e \* significativo a 10%.

Observa-se que, em todas as especificações, os coeficientes do índice de Basileia apresentam uma relação negativa com o hiato do produto e possuem significância estatística. Em outras palavras, uma menor exigência de capital das instituições financeiras contribui para uma ampliação da atividade econômica. O coeficiente é mais elevado para o caso dos grandes bancos e, portanto, indica que uma posição conservadora dos mesmos pode provocar uma desaceleração econômica. Em suma, o resultado encontrado é muito importante, pois revela a existência de um *trade-off* entre produto e risco financeiro.

Os resultados presentes na tabela 3 mostram a existência de uma relação negativa entre o hiato do produto corrente ( $X_t$ ) e o hiato do produto do período anterior ( $X_{t-1}$ ). A provável explicação para esse resultado é a de que o produto tende para o potencial; logo, um aumento no hiato do produto em determinado período tende a se reduzir no período subsequente.

Todos os painéis denotam relação negativa entre a  $Selic_{t-2}$  e o hiato do produto. Este resultado está em consonância com a teoria dos mecanismos de transmissão monetária, no qual elevações na taxa básica de juros promovem quedas no produto. A validade da teoria supracitada também é atestada para a taxa de câmbio. A relação positiva e com significância estatística para os quatro painéis indica que

desvalorizações cambiais levam a um melhor desempenho das transações correntes, o que, por sua vez, acarreta aumento do produto.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma novidade apresentada neste artigo é a inserção da regulação prudencial, capturada pelo índice de Basileia, para observar os efeitos de uma exposição maior ao risco dos bancos sobre a atividade econômica. Em particular é observado que, na busca por maiores lucros, os bancos ficam sujeitos a uma exposição maior ao risco. Destarte, devido ao menor rigor na concessão de crédito, o volume de crédito disponível tende a aumentar no mercado. Em consequência, há um aumento na liquidez da economia que favorece novos investimentos e, portanto, é gerado um estímulo para o crescimento econômico.

As evidências empíricas obtidas sugerem que instituições que adotam estratégias de atuação no mercado envolvendo maior risco obtêm maiores índices de lucratividade. Além disso, a comprovação da existência de uma relação positiva entre o hiato do produto e o risco das firmas bancárias no Brasil indica a existência de um *trade-off* entre o risco bancário e o produto. Em outras palavras, os resultados encontrados estão alinhados com os trabalhos que identificam uma relação negativa entre os níveis de capitalização e de risco.

Segundo as conclusões encontradas em Araújo, Jorge Neto e Linhares (2008), o resultado supracitado está em consonância com a ideia de que o capital regulatório pode ser uma ferramenta capaz de preparar o sistema financeiro para enfrentar futuras crises. Não obstante, é de se esperar que a redução da alíquota de requerimento de capital nos períodos de crise nos sistemas financeiros constitua um mecanismo que amorteça os ciclos. Em suma, os resultados apresentados neste artigo sinalizam para a importância do índice de Basileia como ferramenta de regulação prudencial capaz de equilibrar os ciclos econômicos e mitigar a exposição ao risco da indústria bancária em mercados como o brasileiro.

## ABSTRACT

This article shows empirical evidence for the presence of the trade-off between economic activity and the risk that financial institutions are willing to incur in their activities. Through the use of panel data methodology for 66 Brazilian banking firms, it was observed that the adoption of riskier strategies in the market is associated with greater profitability. Furthermore, the empirical evidence denotes the existence of a positive relation between the output gap and the risk of banking firms.

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, L.; SAUNDERS, A. Incorporating systemic influences into risk measurements: a survey of the literature. **Journal of Finance Research**, v. 26, n. 2, p. 161-191, 2004.
- \_\_\_\_\_; GALE, D. Financial contagion. **Journal of Political Economy**, v. 08, n. 1, p. 1-33, 2000.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Systemic risk and regulation. In: **NBER CONFERENCE ON THE RISKS OF FINANCIAL INSTITUTIONS**. 2006. Disponível em: <<http://fic.wharton.upenn.edu/fic/papers/05/0524.pdf>>
- ALVES, S. D. S.; ALVES, T. M. S. A experiência brasileira de regulação: um caso de sucesso? In: GIAMBIAGI, F. **Risco e regulação: por que o Brasil enfrentou bem a crise financeira e como ela afetou a economia mundial**. Rio de Janeiro: Campus, 2010. cap. 12, p. 171-188.
- ARAÚJO, L. A. D.; JORGE NETO, P. M.; LINHARES, F. Capital, risco e regulação de bancos no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro: Ipea, v. 38, n. 3, p. 459-486, 2008.
- ARELLANO, M. **Panel data econometrics**. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- \_\_\_\_\_; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.
- BERNANKE, B. **Essays on the Great Depression**. Estados Unidos: Princeton University Press, 2000.
- BIS. Bank for International Settlements. **Basel II: international convergence of capital measurement and capital standards**, 2004.
- BOND, S. R.; HOEFFLER, A.; TEMPLE, J. **GMM estimation of empirical growth models**. London: CEPR, 2001 (Discussion Paper, n. 3.048).
- \_\_\_\_\_; NAUGES, C.; WINDMEIJER, F. **Unit roots: identification and testing in micro panels**. CEMMAP, 2005 (Working Paper, n. CWP07/05).
- BORIO, C. **Procyclicality in Basel II: can we treat the disease without killing the patient?** (Comments on M. Gordy and B. Howells). Presented in Joint Workshop on Accounting, Transparency and Bank Stability, Basel, May 2004.
- BRUNNERMEIER, M. *et al.* The fundamental principles of financial regulation. **Geneva reports on the world economy**. 2009. Disponível em: <<http://www.voxeu.org/reports/Geneva11.pdf>>
- CALOMIRIS, C.; GORTON, G. The origins of banking panics: models, facts and bank regulation. In: HUBBARD, G. (Ed.). **Financial markets and financial crises**. Chicago: University of Chicago Press, 1991.
- CAMPA, J. M. Exchange rates and economic recovery in 1930s: an extension to Latin America. **Journal of Economic History**, v. 50, n. 3, p. 697-682, 1990.
- CHARI, V. V.; JAGANNATHAN, R. Banking panics, information, and rational expectations equilibrium. **Journal of Finance**, v. 43, n. 3, p. 749-761, 1988.
- CHIANAMEA, D. R. Basiléia II e os ciclos econômicos. **Economia Política Internacional: Análise Estratégica**, n. 6, p. 5-14, 2005.
- CMN. **Resolução nº 2.099, de 17/08/1994**. Banco Central do Brasil, 1994.
- \_\_\_\_\_. **Resolução nº 2.837, de 30/05/2001**. Banco Central do Brasil, 2001.
- DE BANDT, O. Competition among financial intermediaries and the risk of contagious failures. **Documents de Travail 30**, Banque de France, 1995.



- \_\_\_\_\_.; HARTMANN, P. **Systemic risk**: a survey. European Central Bank, 2000 (Working Paper, n. 35).
- DIAMOND, D.; DYBVIK, P. Bank runs, deposit insurance and liquidity. **Journal of Political Economy**, v. 91, n. 3, p. 401-419, 1983.
- ESTRELLA, A. Bank capital and risk: is voluntary disclosure enough? **Journal of Financial Services Research**, v. 26, n. 2, p. 145-160, 2004.
- FLANNERY, M. J. Using market information in prudential bank supervision: a review of the U.S. empirical evidence. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 30, n. 3, p. 273-305, 1998.
- FRANCO, G. H. B. O desembarque da crise no Brasil: 10 idéias. In: BACHA, E. L.; GOLDFAJN, I. (Org.). **Como reagir a crise? Políticas econômicas para o Brasil**. Rio de Janeiro: Imago, 2009.
- FSA. **The turner review**: a regulatory response to the global banking crisis 2009. Disponível em: <[http://www.fsa.gov.uk/pubs/other/turner\\_review.pdf](http://www.fsa.gov.uk/pubs/other/turner_review.pdf)>
- FSB. Report of the financial stability forum on enhancing market and institucional resilience: 2009. Disponível em: <[http://www.financialstabilityboard.org/publications/r\\_0804.pdf](http://www.financialstabilityboard.org/publications/r_0804.pdf)>
- G20 Working group 1: 2009. **Enhancing sound regulation and strengthening transparency**. Disponível em: <[http://www.g20.org/about\\_working\\_groups.aspx](http://www.g20.org/about_working_groups.aspx)>
- GORDY, M. B.; HOWELLS, B. **Procyclicality in Basel II**: can we treat the disease without killing the patient? Washington, D.C.: Board of Governors of the Federal Reserve System, 2004.
- GORTON, G. Banking panics and business cycles. **Oxford Economic Papers**, v. 40, n. 4, p. 751-781, 1988.
- GROUP OF THIRTY. **Financial reform**: a reform: a framework for financial stability. 2009. Disponível em: <<http://www.group30.org/pubs/recommendations.pdf>>
- HELLMAN, T. F.; MURDOCK, K. C.; STIGLITZ, J. E. Liberalization, moral hazard in banking, and prudential regulation: are capital requirements enough? **American Economic Review**, v. 90, n. 1, p. 147-165, 2000.
- IMF **Lessons of the financial crisis for future**. 2009. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2009/020409.pdf>>
- 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.
- KAMINSKY, G.; REINHART, C. M. The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems. **American Economic Review**, v. 89, n. 3, p. 473-500, 1999.
- KIM, D.; SANTOMERO, M. Risk in banking and capital regulation. **Journal of Finance**, v. 43, n. 5, p. 1.219-1.233, 1988.
- KINDLEBERGER C. P.; ALIBER, R. **Manias, panics, and crashes**: a history of financial crisis. Nova York: John Wiley & Sons, 2005.
- KOEHN, M.; SANTOMERO, M. Regulation of bank capital and portfolio risk. **Journal of Finance**, v. 35, n. 5, p. 1.235-1.244, 1980.
- KREGEL, J. The past and the future of banks. **Quaderni di Ricerche**, Bancaria Editrice, n. 21, 1998.
- KRUGMAN, P. **A crise de 2008 e a economia da depressão**. Rio de Janeiro: Campos, 2009.
- MENDONÇA, H. F. de. Towards credibility from inflation targeting: the Brazilian experience. **Applied Economics**, v. 39, n. 20, p. 2.599-2.615, 2007.

\_\_\_\_\_.; LOURES, R. F. V. Market discipline in the Brazilian banking industry: an analysis for the subordinated debt holders. **Journal of Regulatory Economics**, v. 36, n. 3, p. 286-307, 2009.

MINSKY, H. P. **Can it happen again?** Armonk: M. E. Sharpe, 1982.

TOMBINI, A. Lições da crise financeira e reforma regulatória. **Valor Econômico**, 22 out. 2009. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/noticias/1974473/licoes-da-crise-financeira-e-reforma-regulatoria>>

WEF. **The future of the global financial system**. 2009. Disponível em: <<http://www.weforum.org/en/initiatives/Scenarios/NewFinancialArchitecture/index.htm>>

(Originais submetidos em julho de 2009. Última versão recebida em fevereiro de 2011. Aprovada em abril de 2011.)

## APÊNDICE A

QUADRO A.1

### Relação de instituições bancárias analisadas e classificação por painel

Painel 1	Painel 2		Painel 3			
BB	BNP Paribas	Basa	Bansicredi	Bonsucesso	Cargill	Bancnacion
Itaú	Banrisul	Daycoval	Clássico	Triângulo	Ribeirão Preto	Pottencial
Bradesco	Pactual	Mercantil do Brasil	Barclays Galícia	Fator	Gerdau	La República
CAIXA	BNB	ABC-Brasil	ING	Modal	Credibel	
Santander	Alfa	Sofisa	Schahin	SMBC	Luso Brasileiro	
HSBC	BBM	Rabobank	Indssval	Prosper	Cédula	
Votorantim	Deutsh	Pine	Rural	VR	Renner	
Safra	BIC	Ibibank	Banese	Rendimento	Opportunity	
Citibank	Fibra	Bancoob	GE Capital	Guanabara	Bcomuruguai	
	BMG	Societé Generale	Banpará	Matone	La Provincia	
	Banestes		Industrial do Brasil	Intercap	FICSA	

Fonte: Elaboração dos autores.

TABELA A.1  
Testes de raiz unitária

	C <sup>1</sup>						C, T <sup>2</sup>						Nenhum <sup>3</sup>		
	LLC	IPS	ADF	PP	LLC	IPS	ADF	PP	LLC	IPS	ADF	PP	LLC	ADF	PP
X	Estatística	6,038	-2,670	29,763	277,113	8,779	-0,750	14,167	244,325	-7,384	67,874	437,431			
	Probabilidade	1,000	0,004	0,040	0,000	1,000	0,227	0,718	0,000	0,000	0,000	0,000			
BI	Estatística	-5,271	-5,486	67,904	65,696	-3,740	-3,960	48,127	44,548	-2,306	23,112	24,145			
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,011	0,186	0,150			
LL	Estatística	-11,793	-7,833	81,394	199,160	-16,761	-10,115	316,258	216,713	-3,010	57,849	105,878			
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000			
Selic	Estatística	-0,125	-0,656	15,919	7,498	-4,547	-5,948	65,766	21,245	-2,479	18,216	15,419			
	Probabilidade	0,450	0,256	0,598	0,985	0,000	0,000	0,000	0,267	0,007	0,442	0,633			
D(Selic)	Estatística	-9,289	-8,188	97,456	32,749	-8,296	-7,255	78,766	18,844	-12,177	148,108	74,175			
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,402	0,000	0,000	0,000			
Ibov	Estatística	1,386	3,737	2,022	2,566	-1,174	-3,313	38,125	14,613	3,994	0,876	1,234			
	Probabilidade	0,917	1,000	1,000	1,000	0,120	0,001	0,004	0,688	1,000	1,000	1,000			
D(Ibov)	Estatística	-10,123	-7,659	88,877	74,256	-9,758	-7,012	78,039	47,207	-10,656	129,717	123,135			
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
Cambio	Estatística	0,302	0,587	9,392	11,683	-2,954	-3,147	36,566	29,368	-0,734	9,507	9,653			
	Probabilidade	0,619	0,722	0,950	0,863	0,002	0,001	0,006	0,044	0,232	0,947	0,943			
D(Cambio)	Estatística	-13,100	-11,732	149,145	95,115	-11,522	-10,121	116,719	84,361	-11,842	150,718	141,746			
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
X	Estatística	9,223	-4,078	69,446	646,597	13,411	-1,145	33,055	570,093	-11,279	158,372	1,020,670			
	Probabilidade	1,000	0,000	0,005	0,000	1,000	0,126	0,837	0,000	0,000	0,000	0,000			
BI	Estatística	-7,510	-8,037	147,367	137,536	-6,108	-5,574	109,917	179,699	-0,655	26,537	26,004			
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,256	0,970	0,975			
LL	Estatística	-32,991	-16,148	195,953	337,970	-9,268	-9,913	191,113	622,750	-11,587	394,951	219,843			
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			

(continua)

(continuação)	C, T <sup>2</sup>												Nenthum <sup>3</sup>		
	C <sup>1</sup>				C, T <sup>2</sup>				Nenthum <sup>3</sup>						
	LLC	IPS	ADF	PP	LLC	IPS	ADF	PP	LLC	ADF	PP	LLC	ADF	PP	
<i>Selic</i>	Estatística	-0,191	-1,002	37,143	17,496	-6,946	-9,085	153,454	49,573	-3,787	42,505	-3,787	42,505	35,978	
	Probabilidade	0,424	0,158	0,684	1,000	0,000	0,000	0,000	0,197	0,000	0,449	0,000	0,449	0,732	
<i>D(Selc)</i>	Estatística	-14,190	-12,508	227,397	76,415	-12,673	-11,083	183,787	43,970	-18,600	345,586	-18,600	345,586	173,074	
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,388	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<i>Ibov</i>	Estatística	2,117	5,708	4,719	5,988	-1,793	-5,061	88,958	34,096	6,101	2,045	6,101	2,045	2,880	
	Probabilidade	0,983	1,000	1,000	1,000	0,037	0,000	0,000	0,802	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Schwarz <sup>4</sup> Painel 2	Estatística	-15,463	-11,700	207,380	173,264	-14,906	-10,710	182,090	110,149	-16,278	302,674	-16,278	302,674	287,314	
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<i>Cambio</i>	Estatística	0,461	0,897	21,915	27,260	-4,512	-4,807	85,321	68,524	-1,121	22,183	-1,121	22,183	22,524	
	Probabilidade	0,678	0,815	0,996	0,962	0,000	0,000	0,000	0,006	0,131	0,995	0,131	0,995	0,994	
<i>D(Cambio)</i>	Estatística	-20,011	-17,922	348,006	221,936	-17,600	-15,460	272,344	196,842	-18,089	351,675	-18,089	351,675	330,740	
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<i>X</i>	Estatística	12,076	-5,339	119,051	1.108,450	17,559	-1,499	56,666	977,302	-14,767	271,496	-14,767	271,496	1.749,720	
	Probabilidade	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,067	0,907	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<i>BI</i>	Estatística	-3,685	-5,167	147,463	133,522	-3,960	-3,756	130,285	115,067	-0,543	82,973	-0,543	82,973	80,054	
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,294	0,177	0,294	0,177	0,241	
<i>LL</i>	Estatística	-11,466	-12,017	320,196	538,920	-11,813	-10,183	283,841	539,961	-10,161	268,109	-10,161	268,109	414,454	
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Schwarz <sup>4</sup> Painel 3	Estatística	-0,251	-1,312	63,674	29,993	-9,094	-11,895	263,064	84,982	-4,958	72,866	-4,958	72,866	61,677	
	Probabilidade	0,401	0,095	0,747	1,000	0,000	0,000	0,000	0,141	0,000	0,449	0,000	0,449	0,802	
<i>D(Selc)</i>	Estatística	-18,579	-16,377	389,824	130,997	-16,593	-14,511	315,063	75,378	-24,353	592,432	-24,353	592,432	296,699	
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,370	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<i>Ibov</i>	Estatística	2,771	7,473	8,089	10,266	-2,347	-6,627	152,499	58,451	7,987	3,505	7,987	3,505	4,936	
	Probabilidade	0,997	1,000	1,000	1,000	0,010	0,000	0,000	0,875	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

(continua)

(continuação)		C <sub>1</sub> , T <sub>2</sub>												Nenhum <sup>3</sup>		
		C <sub>1</sub>				C <sub>2</sub>				T <sub>2</sub>				LLC	ADF	PP
		LLC	IPS	ADF	PP	LLC	IPS	ADF	PP	LLC	IPS	ADF	PP	LLC	ADF	PP
<i>D(lbov)</i>	Estatística	-20,245	-15,319	355,508	297,025	-19,517	-14,023	312,155	188,826	-21,313	-14,023	312,155	188,826	-21,313	518,869	492,539
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Schwarz <sup>4</sup> Painel 3	Estatística	0,603	1,175	37,569	46,731	-5,908	-6,293	146,264	117,470	-1,467	-6,293	146,264	117,470	-1,467	38,028	38,613
	Probabilidade	0,727	0,880	1,000	0,991	0,000	0,000	0,000	0,001	0,071	0,000	0,000	0,001	0,071	1,000	1,000
<i>D(Cambio)</i>	Estatística	-26,201	-23,465	596,582	380,461	-23,044	-20,241	466,876	337,443	-23,684	-20,241	466,876	337,443	-23,684	602,872	566,983
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>X</i>	Estatística	16,351	-7,229	218,260	2,032,160	23,775	-2,030	103,888	1,791,720	-19,995	-2,030	103,888	1,791,720	-19,995	497,742	3,207,830
	Probabilidade	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,021	0,966	0,000	0,000	0,000	0,966	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>BI</i>	Estatística	-8,391	-9,838	361,403	335,732	-7,173	-6,987	284,648	336,276	-1,980	-6,987	284,648	336,276	-1,980	133,468	130,186
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,000	0,000	0,000	0,024	0,448	0,528
<i>LL</i>	Estatística	-35,672	-20,875	597,223	1,075,010	-21,697	-16,854	791,125	1,378,050	-15,472	-16,854	791,125	1,378,050	-15,472	720,756	739,740
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>Selic</i>	Estatística	-0,339	-1,777	116,736	54,988	-12,314	-16,106	482,284	155,799	-6,713	-16,106	482,284	155,799	-6,713	133,587	113,074
	Probabilidade	0,367	0,038	0,826	1,000	0,000	0,000	0,000	0,077	0,000	0,000	0,000	0,077	0,000	0,445	0,882
Schwarz <sup>4</sup> Painel 4	Estatística	-25,156	-22,174	714,677	240,162	-22,467	-19,648	577,615	138,192	-32,974	-19,648	577,615	138,192	-32,974	1,086,130	543,947
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,339	0,000	0,000	0,000	0,339	0,000	0,000	0,000
<i>lbov</i>	Estatística	3,752	10,119	14,830	18,820	-3,179	-8,972	279,582	107,160	10,815	-8,972	279,582	107,160	10,815	6,426	9,050
	Probabilidade	1,000	1,000	1,000	1,000	0,001	0,000	0,000	0,945	1,000	0,000	0,000	0,945	1,000	1,000	1,000
<i>D(lbov)</i>	Estatística	-27,412	-20,741	651,765	544,545	-26,426	-18,987	572,283	346,181	-28,857	-18,987	572,283	346,181	-28,857	951,261	902,987
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>Cambio</i>	Estatística	0,817	1,591	68,877	85,673	-7,999	-8,521	268,150	215,363	-1,987	-8,521	268,150	215,363	-1,987	69,718	70,791
	Probabilidade	0,793	0,944	1,000	0,999	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,000	0,000	0,000	0,024	1,000	1,000
<i>D(Cambio)</i>	Estatística	-35,476	-31,771	1,093,730	697,512	-31,202	-27,407	855,939	618,645	-32,069	-27,407	855,939	618,645	-32,069	1,105,270	1,039,470
	Probabilidade	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração dos autores.

Notas: <sup>1</sup> Modelo com constante.

<sup>2</sup> Modelo com constante e tendência.

<sup>3</sup> Modelo sem constante e tendência.

<sup>4</sup> Defasagem de acordo com os critérios de Schwarz: teste LLC – raiz comum –  $H_0: \alpha = 0$ ; teste IPS – raiz individual –  $H_0: \alpha = 0$  (para cada  $i$ ); teste PP – raiz individual –  $H_0: \alpha = 0$  (para cada  $i$ ); teste

## APÊNDICE B

### CÁLCULO DO ÍNDICE DE BASILEIA

O indicador do IB é calculado a partir da seguinte equação:

$$IB = \frac{PR}{PLE} / F \quad (B.1)$$

O *PR* representa o patrimônio de referência da firma bancária e é definido pelo somatório de dois níveis (CMN, 2001):

1. nível I: representado pelo patrimônio líquido, acrescido do saldo das contas de resultado credoras, e deduzido do saldo das contas de resultado devedoras, excluídas as reservas de reavaliação, as reservas para contingências e as reservas especiais de lucros relativas a dividendos obrigatórios não distribuídos e deduzidos os valores referentes a ações preferenciais cumulativas e a ações preferenciais resgatáveis; e
2. nível II: representado pelas reservas de reavaliação, reservas para contingências, reservas especiais de lucros relativas a dividendos obrigatórios não distribuídos, ações preferenciais cumulativas, ações preferenciais resgatáveis, dívidas subordinadas e instrumentos híbridos de capital e dívida.

O *PLE* representa o patrimônio líquido exigido das firmas em função do risco incorrido em suas atividades operacionais (CMN, 1994). Depois das alterações da Resolução nº 2.099 da CMN o *PLE* passou a ser calculado conforme a equação

$$PLE = F(Apr) + (SWAP) + (PIR) + (EX) \quad (B.2)$$

onde:

*Apr* – Ativo ponderado pelo risco = total do produto dos títulos do Ativo Circulante e Realizável a Longo Prazo (código 1.0.0.00.00-7 do Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (COSIF) pelos fatores de risco correspondentes + produto do Ativo Permanente (código 2.0.0.00.00-4 do COSIF) pelo fator de risco correspondente + produto dos títulos de Coobrigações e Riscos em Garantias Prestadas (código 3.0.1.00.00-4 do COSIF) pelos fatores de risco correspondentes (CMN, 1994).

*SWAP* – representa o capital exigido para a cobertura de riscos inerentes a *swap*.

*PIR* – representa o capital exigido para a cobertura de riscos inerentes à taxa de juros prefixada.

*EX* – representa o capital exigido para a cobertura de riscos inerentes a variações na taxa de câmbio.

*F* – representa o fator mínimo do *BI* exigido pelos órgãos reguladores (no Brasil 11% e pelo comitê da Basileia 8%).

