

CAPITAL, RISCO E REGULAÇÃO DOS BANCOS NO BRASIL*

Luiz Alberto D'Ávila de Araújo**

Paulo de Melo Jorge Neto***

Fabrcio Linhares***

O artigo esclarece os motivos que têm levado os bancos brasileiros a manterem mais capital do que o mínimo exigido pelo regulador e investiga se um aumento na razão de capital reduz a exposição aos riscos dos bancos. As conclusões indicam que o maior nível de capital aumenta a exposição aos riscos nos bancos brasileiros, reforçando as conclusões de Koehn e Santomero (1980) e Kim e Santomero (1988), e mostra que o paracheque de capital regulatório é a principal variável que explica o excesso de capital. Verifica-se, assim, que o alto nível de capitalização desses bancos não implica, necessariamente, que o sistema financeiro estará mais robusto para enfrentar crises financeiras.

1 INTRODUÇÃO

No período de junho de 2001 até junho de 2005, os bancos brasileiros demonstraram grande habilidade de manter uma elevada lucratividade, revelando excelente capacidade de adaptação à perda de ganhos inflacionários e à concorrência de bancos estrangeiros. Diante da possibilidade de práticas mais agressivas de auferir lucro e do concomitante aumento da disposição dos bancos em assumirem riscos maiores, o Conselho Monetário Nacional (CMN) buscou, por sua vez, impor restrições a possíveis práticas de alocação de ativos que poderiam desestabilizar o sistema financeiro nacional. Para tal, adotou as orientações do Acordo de Basileia, instituindo limites de capital para as instituições financeiras, enquadrando o mercado financeiro doméstico aos padrões de solvência e liquidez internacionais.

Com isso, a abordagem supervisora, que antes controlava o patrimônio líquido dos bancos, passou a acompanhar um limite de capital sensível à exposição aos riscos financeiros. Por outro lado, as autoridades brasileiras procuraram eliminar as restrições à entrada de bancos estrangeiros para aumentar a oferta de crédito, reduzir as taxas de juros cobradas, e criar uma ligação entre o desenvolvimento financeiro e o aumento da taxa de crescimento de longo prazo da economia brasileira.

Paralelo a esta reestruturação, tem-se observado que os bancos mantiveram um alto nível de capitalização no primeiro semestre de 2001, com a média de 9,65%,

* Os autores agradecem os comentários dos avaliadores da revista PPE que possibilitaram o melhor entendimento deste artigo. Agradecem, ainda, a Vilmar Gongora que contribuiu na análise dos dados do sistema financeiro. Eventuais erros existentes são, unicamente, de responsabilidade dos autores.

** Doutorando do Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB).

*** Professor do Centro de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará (UFC).

e no segundo semestre de 2004 (nível de 8,64%). Enquanto o Índice de Basileia (IB) regrediu de 23,48% no primeiro semestre de 2001 para 18,11% no segundo semestre de 2004. Diante do alto grau de capitalização e um IB acima do mínimo requerido, surgem duas questões: Por que os bancos têm mantido mais capital do que o exigido pelo regulador? Como esta maior capitalização está de fato associada à redução da exposição aos riscos nos bancos?

Em relação à primeira questão, este trabalho procura determinar como os bancos escolhem seu nível de capitalização. Com este fim, supõe-se que os bancos possuem uma meta de capitalização e que esta meta está relacionada às oportunidades de ganhos, onde o grau de retorno sobre o patrimônio afeta negativamente as decisões acerca do montante de capital escolhido, com o tamanho do banco, com as exigências regulatórias, com o grau de risco do banco e com o fato de o banco participar de um conglomerado e ter passado por processo de fusão.

Já em relação à segunda questão, este trabalho pretende investigar qual efeito uma capitalização maior exerce sobre o risco do banco. A questão da capitalização e o seu efeito sobre a disposição do banco de assumir risco tem sido tema de debates com resultados diferentes. Autores como Furlong e Keeley (1989) e Keeley (1990) mostram que a capitalização maior induz os bancos a reduzirem o risco. Já Kim e Santomero (1988) e Koehn e Santomero (1980) mostram que capitalização e risco estão diretamente relacionados. Deste modo, o efeito da intervenção das autoridades bancárias com o intuito de regular a exigência de capital dos bancos tem resultados dúbios com relação ao aumento do risco assumido por esses bancos. A necessidade dos bancos de manterem um patamar alto de capital pode estar associada a uma composição de portfólio tanto de risco maior quanto de risco menor.

Buscando compreender melhor esse movimento no sistema bancário brasileiro, este artigo investiga as principais variáveis estratégicas que explicam o ajustamento de capital e de risco nos bancos, procurando explicar o fato de o banco manter mais capital que o exigido, bem como entender o efeito de uma capitalização maior sobre o grau de risco. Assume-se, como Shrieves e Dahl (1992), que os bancos almejam certo patamar de razão de capital e risco. Conclui-se que há uma relação positiva entre a variação do grau de capitalização e o nível de risco assumido pelos bancos brasileiros, o que indica que o alto nível de capitalização desses bancos não implica, necessariamente, que o sistema financeiro estará mais robusto para enfrentar crises.

A seção 2 traz uma revisão teórica e esclarece os principais aspectos inerentes à decisão dos bancos de assumirem risco e escolherem seu nível de capitalização. Também procura justificar a regulação do mercado bancário.

A seção 3 descreve os ajustamentos de capital e de risco, trazendo uma alteração no modelo de Shrieves e Dahl (1992), que foi escolhido devido ao reconhecimento

de que o capital e o risco possuem características exógenas e endógenas. O modelo mostra que os ajustamentos no capital e o risco no período são funções das metas, dos níveis defasados de capital e risco e dos choques exógenos aos bancos. Entretanto, como as metas de capital e de risco não são observadas, faz-se necessário assumir que dependem de variáveis observadas, variáveis que são estratégicas para o banco e que representam as oportunidades de negócios futuros, o custo de oportunidade do capital, a capacidade de diversificar o risco, o acesso aos mercados de capitais, os aspectos regulatórios da exigência de capital mínimo, o aspecto relativo à governança corporativa e as provisões com créditos de liquidação duvidosa.

Na seção 4, os aspectos de risco, capital e regulação são analisados no mercado bancário brasileiro, que surpreendeu ao se adaptar, com relativa rapidez, à brusca redução dos ganhos inflacionários e ao manter uma significativa lucratividade diante da entrada de grandes bancos estrangeiros. Paralelamente, os bancos têm excesso de capital em relação à exigência mínima de 11%.

A seção 5 contém a análise empírica que empregou o método dos momentos generalizados – sistema para corrigir a presença de variáveis endógenas e/ou pré-determinadas no lado direito da equação de regressão.

A seção 6 indica que o paracheque de capital é a principal variável que tem levado os bancos a manterem excesso de capital (expectativa de que o excesso de capital funcione como um seguro), bem como traz a conclusão de que existe uma relação positiva entre a variação do grau de capitalização e o nível de risco assumido pelos bancos brasileiros (aumento do capital leva ao risco maior). Portanto, o alto nível de capitalização desses bancos não implica necessariamente que o sistema financeiro estará mais robusto para enfrentar crises.

Assim, percebe-se que o artigo está estruturado em seis seções: (2) faz uma revisão da literatura sobre capital, risco e requerimentos mínimos de capital; (3) descreve o modelo de ajustamento e discrimina as variáveis que explicam as metas de risco e de capital; (4) apresenta o mercado bancário brasileiro; (5) faz a análise empírica do problema a ser estudado; e (6) termina com as conclusões dos efeitos das metas e da regulação sobre o nível de capital e sobre a exposição ao risco.

2 CAPITAL, RISCO E EXIGÊNCIA REGULATÓRIA DE CAPITAL MÍNIMO

O sistema bancário é uma das indústrias mais discutidas na literatura econômica, com particular atenção para justificar a existência da regulação bancária. Entretanto, a revisão da literatura mostra uma dubiedade dos efeitos que a regulação do nível de capital exerce sobre a exposição aos riscos.

A necessidade de intervenção no mercado bancário é justificada pela corrida bancária e pela necessidade de provisão de liquidez dos bancos, conforme

demonstraram Diamond e Dybvig (1983). Existe a necessidade de acompanhamento dos bancos em virtude de operarem com ativos menos líquidos (menor capacidade de conversão em moeda) do que os depósitos.

A importância dos bancos financiados com depósitos à vista e a regra de monitoramento dos depositantes foram mostradas por Calomiris e Khan (1991). Os depositantes devem monitorar os bancos de forma a permitir a retirada de seus recursos quando as políticas do banco tiverem um elevado risco de prejudicá-los.

A governança corporativa como justificativa para a regulação dos bancos está em Dewatripont e Tirole (1993). A separação entre o acionista e o gerente implica que a estrutura de capital do banco tem um papel importante, uma vez que determina a alocação de direitos de controle. No caso dos bancos, a alocação eficiente deve considerar o fato de que os depositantes não conseguem monitorar os gerentes e precisam ser representados (pelo regulador) porque são pequenos, dispersos e desinformados.

O valor da carta de patente (*charter value*) e as exigências de adequação de capital, bem como seus efeitos sobre o incentivo a tomar risco são investigados por Hellman, Murdock e Stiglitz (2000). Nesse estudo, a obtenção de uma alocação ótima de Pareto exige um controle sobre a taxa de juros dos depósitos, adicionalmente ao controle sobre as exigências de adequação de capital. Essa taxa de juros controla o aumento do *charter value* e fornece um instrumento adicional para controlar o risco.

Bhattacharya, Boot e Thakor (1998) fizeram uma revisão na teoria da regulação bancária, explicando a função de transformação dos intermediários, os contratos passivos ótimos, o problema de coordenação dos empréstimos e as intervenções regulatórias, mostrando que a base da teoria bancária contemporânea está centrada no fato de os bancos serem frágeis em virtude da regra de fornecedores de liquidez e justificam uma regra de segurança pública por intermédio do seguro depósito e do Banco Central como prestador em última instância.

Por sua vez, Koehn e Santomero (1980) examinaram o comportamento dos bancos quando sujeitos à regulação de capital, indicando que a racionalidade da imposição da restrição de capital para diminuir a probabilidade de falência não necessariamente é obtida. Na realidade, os autores encontraram resultados opostos, onde o aumento na razão de capital pode levar a uma exposição maior aos riscos e ao aumento da probabilidade de falência.

Posteriormente, Furlong e Keeley (1987) avaliaram a visão de regulação de capital e sua efetividade. Os autores observaram que o incentivo para aumentar a exposição aos riscos diminui quando o nível de capital do banco aumenta. Nesse momento, percebe-se uma contradição entre o resultado de Koehn e Santomero (1980) e Furlong e Keeley (1987).

Kim e Santomero (1988) investigaram a regulação de capital no controle dos riscos. Os autores utilizaram uma ferramenta de média-variância e mostraram que os bancos com baixa aversão ao risco terão maior alavancagem e maior parcela de ativos arriscados em sua carteira. Existe um relacionamento negativo entre o nível de ativos com risco e a razão de capital do banco, decorrente da variação das preferências ao risco. Uma vez que o requerimento de capital restringe a fronteira risco-retorno do banco, a induzida redução de alavancagem pode induzir os bancos a alterarem seus portfólios de ativos de risco, levando, possivelmente, a um aumento na disposição de assumir risco.

Furlong e Keeley (1989) analisaram a relação entre a regulação de capital e o risco dos ativos bancários, mostrando que os reguladores podem aumentar os padrões de capital e que o maior requerimento de capital reduz os incentivos do banco em aumentar os ativos com risco. Seus resultados indicam que o valor maximizado do banco leva a uma razão maior de capital, pois os bancos preferem manter um montante adicional de capital em vez de venderem ativos e retrair depósitos. Percebe-se, ainda, a continuidade no debate entre Santomero e Keeley.

Keeley (1990) mostrou que um sistema de seguro depósito com taxa fixa fornece um perigo moral (*moral hazard*) que implica excessiva exposição aos riscos. O artigo indica que o aumento na competição decorrente da queda no valor do banco, leva o mesmo a aumentar seu risco de *default* por intermédio do aumento dos ativos com risco e reduções no capital.

Entretanto, para esclarecer os efeitos do risco, do capital e da regulação de bancos, pode-se acompanhar o modelo desenvolvido por Milne e Whalley (1998), pois é um modelo com capital endógeno e permite verificar o efeito incentivo da regulação de capital mínimo em um ambiente dinâmico, onde ocorrem inspeções regulatórias de forma aleatória e com a exigência de o banco manter-se capitalizado ou incorrer em um custo fixo para fazer uma nova emissão de capital ou liquidação. O parchoque de capital livre, diferença entre o capital do banco e o mínimo regulatório, depende da incerteza do fluxo de caixa, do valor de *franchise*,¹ da frequência de auditoria, do custo de recapitalização e do custo do capital em relação aos depósitos.

Os resultados do modelo mostram que o valor de *franchise* depende da variância do fluxo de caixa e da frequência de inspeção regulatória, e que a política ótima do banco é pagar dividendos no maior nível possível quando o capital observado exceder o nível desejado para a meta de capital e essa estiver acima do nível mínimo de capital regulatório, ou seja, quando o valor do banco exceder um limite regulatório.

1. Valor de *franchise* é a parte do passivo do banco que não pode ser transferida, vendida ou reclamada por qualquer depositante; no caso de falência, é a parte do valor do banco que representa perda para o acionista.

Com isso, percebe-se que alguns resultados devem ser investigados empiricamente, uma vez que os diferentes impactos retratados na literatura podem fazer com que a intervenção das autoridades bancárias sobre o nível de capital dos bancos não alcance os objetivos desejados.

3 AS METAS DE CAPITAL E RISCO NOS BANCOS

A seção anterior fez uma breve revisão teórica sobre as principais justificativas para a existência da regulação bancária, mostrando a importância do capital e do risco em um sistema bancário. Nesta seção, procura-se estabelecer um modelo que permita avaliar os impactos das metas estratégicas dos bancos sobre o nível de capital e de risco, além de esclarecer como são determinadas as metas estratégicas e de discriminar as variáveis relevantes a serem consideradas.

Na determinação do ajustamento de capital e de risco, este artigo modificou o modelo desenvolvido por Shrieves e Dahl (1992) ao utilizar variáveis em nível em vez de ajustamentos (variações), bem como os ajustes de Jacques e Nigro (1997) e Rime (2001). A adaptação feita neste artigo aproxima-se de Heid, Porath e Stolz (2004) e tem o objetivo de avaliar os efeitos da regulação de capital e das estratégias dos bancos sobre o nível de capital e sobre o grau de risco, em vez de avaliar o impacto sobre o ajustamento (variação) do capital e do risco.

A escolha do modelo, de Shrieves e Dahl, reconhece que o capital e o risco possuem características exógenas e endógenas. O modelo possui duas equações que explicam como ocorrem os ajustes no valor do capital e do risco, mostrando que são decorrentes de um comportamento discricionário dos bancos e de fatores exógenos ao banco.

$$\Delta CAP_{j,t} = \Delta CAP_{j,t}^d + \varepsilon_{j,t} \quad (1)$$

$$\Delta RISCO_{j,t} = \Delta RISCO_{j,t}^d + v_{j,t} \quad (2)$$

onde $\Delta CAP_{j,t}$ e $\Delta RISCO_{j,t}$ são as mudanças observadas, $\Delta CAP_{j,t}^d$ e $\Delta RISCO_{j,t}^d$ são os ajustamentos determinados endogenamente, $\varepsilon_{j,t}$ e $v_{j,t}$ são os choques aleatórios exógenos sobre os níveis de capital e de risco para o banco j no período t .

Os bancos estabelecem as metas ótimas para o capital e para o risco e fazem ajustes sobre o capital e o risco para atingir essas metas. Além disso, como o ajustamento completo tem um custo elevado ou é impossível de ser feito, os bancos são levados a fazer ajustes parciais.

O ajustamento parcial ocorre de forma proporcional à diferença entre o nível ótimo e o nível atual.

$$\Delta CAP_{j,t}^d = \alpha(CAP_{j,t}^* - CAP_{j,t-1}) \quad (3)$$

$$\Delta RISCO_{j,t}^d = \beta(RISCO_{j,t}^* - RISCO_{j,t-1}) \quad (4)$$

onde α e β são as velocidades de ajustamentos ($0 < \alpha, \beta < 1$), $CAP_{j,t}^*$ e $RISCO_{j,t}^*$ são os níveis das metas desejadas para o capital e para o risco, $CAP_{j,t-1}$ e $RISCO_{j,t-1}$ são os níveis de capital e risco no período anterior.

Substituindo as equações (3) e (4) nas equações (1) e (2), têm-se:

$$\Delta CAP_{j,t} = \alpha(CAP_{j,t}^* - CAP_{j,t-1}) + \varepsilon_{j,t} \quad (5)$$

$$\Delta RISCO_{j,t}^d = \beta(RISCO_{j,t}^* - RISCO_{j,t-1}) + v_{j,t} \quad (6)$$

Como o objetivo é avaliar o impacto sobre o nível de capital e de risco e não sobre os ajustamentos (variações) de capital e de risco, então:

$$CAP_{j,t} = \alpha CAP_{j,t}^* + (1 - \alpha) CAP_{j,t-1} + \varepsilon_{j,t} \quad (7)$$

$$RISCO_{j,t} = \beta RISCO_{j,t}^* + (1 - \beta) RISCO_{j,t-1} + v_{j,t} \quad (8)$$

Entretanto, as metas de capital e de risco não são observadas e faz-se necessário assumir que dependam de variáveis observadas. As variáveis a serem consideradas são:

$$CAP^* = f(REG, LNSIZE, BHC, ROE, \Delta RISCO) = \delta X^C \quad (9)$$

$$RISCO^* = f(REG, LNSIZE, BHC, PCLD, \Delta CAP) = \delta X^R \quad (10)$$

Os vetores X^C e X^R correspondem aos que contêm as variáveis utilizadas como *proxy* para as metas de capital e risco não observadas discriminadas no termo do meio.

A variável de regulação (REG) está vinculada ao valor mínimo de capital em risco que os bancos devem manter para evitar intervenções ou liquidação por parte do Banco Central do Brasil (BCB). Neste artigo, REG é definido como a diferença entre o IB apurado para cada banco e o IB mínimo definido pela autoridade. A regulação pode afetar o nível de capital, atuando como um seguro, como parachoque de capital (*risk sharing*), onde um relacionamento positivo indica que maior REG implica mais capital. No relacionamento com o risco, se o sinal for negativo, então, quanto menor a REG maior será o risco, indicando a presença de *moral hazard* (*risk shifting*).

O tamanho do banco, mensurado pelo logaritmo do total de ativos do banco (LNSIZE), pode influenciar as metas de capital e de risco. Esse impacto ocorre devido à maior possibilidade de diversificação dos riscos, à maior oportunidade de investimento e ao maior acesso ao mercado de capital. Grandes bancos aumentam seu capital mais facilmente, por isso estabelecem metas menores de capital que os pequenos bancos. O tamanho também pode ter um efeito sobre a meta de risco, pois afeta suas oportunidades de investimento e suas possibilidades de diversificação. O efeito esperado é inversamente relacionado com o nível de capital e de risco, pois quanto maior o banco menor é a parcela de capital mantida (mais acesso ao mercado de capitais) e menor é o risco (maior oportunidade de diversificação dos riscos).

Outra variável importante está relacionada aos efeitos corporativos (BHC) entre bancos independentes e conglomerados bancários, pois afetam o comportamento dos bancos em relação à regulação: os custos de falência e a importância da aversão ao risco são diferentes. Os grupos bancários permitem que os bancos afiliados tenham um acesso maior às oportunidades de investimentos e de capital, o que pode levar a metas diferentes entre bancos independentes e conglomerados bancários.

As características dos bancos implicam que são firmas cujo objetivo é maximizar seu lucro, forçando a necessidade de balancear o ganho, manter um excesso de capital contra o custo e manter mais capital do que o mínimo. A literatura empírica normalmente utiliza a razão do lucro sobre o patrimônio líquido – Return on Equity (ROE) – ou a razão do lucro sobre as reservas de capital, como *proxy* do custo de oportunidade do capital. Este artigo considera como custo de oportunidade a razão do lucro sobre o patrimônio líquido, e o relacionamento esperado é negativo, pois o custo de oportunidade do capital desencoraja os bancos a carregar capital em excesso. Milne e Whalley mostraram que se o valor de *franchise* do banco for grande o suficiente, os bancos desejam reter um parachoque de capital para reduzir o custo esperado de ficar abaixo do mínimo regulatório, e se for baixo o suficiente, os bancos são encorajados a aumentar a incerteza do fluxo de caixa e aumentar os ganhos de explorar o *moral hazard*.

Outra variável estratégica corresponde às perdas com empréstimos, que diminuem o valor dos ativos dos bancos. Essas perdas podem ser definidas como as provisões para perdas com créditos de liquidação duvidosa (PCLD) e têm um efeito positivamente relacionado com o risco, ou seja, quanto maior o volume de provisões maior é o risco do sistema bancário.

Além das variáveis estratégicas, seguindo Jacques e Nigro (1997), incluíram-se mais duas variáveis para avaliar o efeito dos ajustamentos de capital (ΔCAP) e de risco ($\Delta RISCO$). Essas variáveis podem ser interpretadas como variáveis discricionárias que os bancos possuem para gerenciar seu próprio IB, pois os bancos podem ajustar seu patrimônio de referência (numerador do IB que mede o nível de capital) e/ou o patrimônio líquido exigido (denominador que mensura o risco de crédito e outros).

Substituindo as variáveis observáveis que explicam as metas, obtêm-se:

$$CAP_{j,t} = \alpha(\delta X^C) + (1 - \alpha)CAP_{j,t-1} + \varepsilon_{j,t} \quad (11)$$

$$RISCO_{j,t} = \beta(\gamma X^R) + (1 - \beta)RISCO_{j,t-1} + v_{j,t} \quad (12)$$

Os níveis de capital e de risco do banco j , no período t , são funções de um vetor de variáveis explicativas que representam as metas de capital e de risco, dos valores defasados de capital e de risco e dos erros aleatórios em cada equação. O capital corresponde à razão do patrimônio líquido sobre os ativos totais (CAP) e o risco é representado pela razão do Patrimônio Líquido Exigido (PLE),² sobre o total de ativos ($RISCO$), pois contempla os riscos de crédito e de mercado (juros pré-fixados e câmbio) em posições ativas e passivas.

4 OS AJUSTES E A ESTRATÉGIA DE CAPITAL E DE RISCO NOS BANCOS BRASILEIROS

Esta seção procura mostrar o comportamento estratégico dos bancos brasileiros por intermédio da evolução das principais variáveis associadas à definição das metas de capital e de risco, de onde surge uma questão importante, que é explicar por que os bancos brasileiros estão mantendo um excesso de capital em relação ao mínimo regulatório.

2. O PLE é uma medida de risco que quantifica a exposição dos bancos aos diversos riscos, como risco de crédito, risco de crédito em *swap*, risco de mercado em taxa de juros e em câmbio.

Os bancos brasileiros surpreenderam ao se adaptarem com rapidez à brusca redução dos ganhos inflacionários, mantendo uma significativa lucratividade diante da entrada de grandes bancos estrangeiros. Com relação aos bancos públicos, Vidotto (2005) mostra que o governo brasileiro inovou com o reconhecimento explícito do papel estratégico dos bancos federais e afirmou que as agências financeiras do governo federal justificam-se como instrumentos para a execução de suas políticas creditícias e como agentes do Tesouro Nacional, devido à expressiva oferta de crédito e à relação dinâmica entre os bancos federais e o restante do sistema, que fornecem uma segurança estratégica.

Para os bancos privados, vale ressaltar a influência da entrada de bancos estrangeiros. Carvalho, Studart e Alves-Júnior (2002) comentam que os principais fatores de atração dos bancos estrangeiros para o mercado brasileiro foram os retornos esperados e a liberalização ao capital estrangeiro. Os bancos estrangeiros vislumbraram um forte aumento da demanda por serviços bancários e por crédito, além da tradição de lucros elevados e exposição controlada a riscos de inadimplência. Para entender as estratégias dos bancos estrangeiros, o autor fez entrevistas com profissionais que conheciam as estratégias de seus bancos (quatro profissionais de quatro bancos estrangeiros – dois diretores e dois gerentes regionais). Uma das conclusões das entrevistas foi que os bancos estrangeiros não pretendiam romper as formas de concorrência vigente, por não terem a mesma eficiência operacional dos grandes bancos privados nacionais. A estratégia de crescimento seria comprar outros bancos e ocupar os espaços abertos pela esperada redução da área comercial nos bancos públicos. Outra estratégia citada para a vinda de bancos estrangeiros ao Brasil foi ganhar volume internacional para não ser comprado por um gigante multinacional.

Um marco da regulação prudencial dos bancos brasileiros ocorreu no ano de 1994 e revelou a abrangência da transformação que iria ocorrer na regulação bancária. Essa mudança representou a entrada do Brasil nas premissas do Acordo de Basileia sobre Capital de 1988 (Basileia I),³ cujo objetivo principal foi fazer com que as instituições financeiras mantivessem seu nível de capital mínimo em sintonia com o grau de risco de crédito de seus ativos.

Diante da reestruturação do sistema bancário nacional, ressalte-se a mudança na disposição dos bancos em assumir o risco e a concomitante alteração em suas estratégias de capitalização, e considere-se a PCLD como uma variável que expressa a disposição dos bancos de assumir risco, uma vez que esta variável representa uma proteção contra a perda esperada em inadimplência (perda média). Essas provisões afetam diretamente o resultado das instituições financeiras e são importantes na determinação do risco dos

3. Resolução nº 2.099, de agosto de 1994, aprovou valores mínimos de capital e patrimônio líquido ajustado, seguindo recomendações BIS.

bancos, pois o maior volume de provisões pode implicar um aumento do nível de risco⁴ (desvio em relação à perda média) em operações de crédito.

A tabela 1 mostra que o volume de provisões para operações de crédito apresentou um aumento significativo no ano 2000, que está relacionado à nova regulamentação das provisões promovida pelo Conselho Monetário Nacional,⁵ que obrigou as instituições bancárias a classificar o risco de suas operações de crédito em níveis e a estabelecer provisões para perdas numa escala com nove níveis de risco. Essa classificação passou a considerar a qualidade dos devedores, o seu tipo, a destinação e o valor da operação.⁶

TABELA 1

Evolução das provisões em operações de crédito

(Em R\$ milhões)

Período	Provisões para operações de crédito			
	Sistema	Banco público	Banco privado	Banco estrangeiro
1995	9.577	5.719	2.714	1.141
1996	7.802	4.719	1.769	1.306
1997	15.087	8.441	3.311	3.329
1998	13.686	6.889	3.579	3.203
1999	12.357	6.174	3.917	2.263
2000	28.976	14.624	7.698	6.644
2001	30.161	14.171	8.668	7.320
2002	24.400	9.740	8.173	6.487
2003	25.178	11.151	4.470	9.506
2004	24.105	10.656	4.184	8.876

Fonte: Elaborada pelo autor, com amostra obtida junto ao BCB.

Obs.: Valores de dezembro de 2004, deflacionados pelo IGP-DI.

A variável *RISCO*, descrita na tabela 2, é definida como a razão do PLE sobre os Ativos Totais. Observa-se que *RISCO* apresenta um comportamento condizente com um aumento da exposição aos riscos nos bancos brasileiros, confirmando a sinalização do IB, cuja queda indica um aumento de exposição aos riscos.

Para investigar a rentabilidade dos bancos, de onde se poderia esperar que um risco maior afeta negativamente a capacidade de gerar lucros, a tabela 2 mostra a evolução do custo de oportunidade do capital, definido como *ROE*. Esta variável

4. A perda média com crédito é coberta com provisões que afetam diretamente o resultado; o risco ou desvio-padrão da perda é controlado com adequação de capital.

5. Ver Resolução CMN nº 2.682, de 1999, que dispõe sobre classificação das operações de crédito e regras para constituição de provisão para créditos de liquidação duvidosa, em ordem crescente de risco, nos seguintes níveis: AA; A; B; C; D; E; F; G; H.

6. Além das operações de crédito, foi autorizada a realização de operações de derivativos de crédito (Resolução nº 2.933/02) e limitada à exposição por cliente, forçando a diversificação do risco por cliente (Resolução nº 2.844/01).

denota a possibilidade de explorar as oportunidades de lucro. Por outro lado, vale lembrar que o perfil de lucratividade do mercado bancário pode afetar a meta de capital. Nesse sentido, a evolução do custo de oportunidade do capital apresentou um aumento até o final de 2002 e redução até 2004.

TABELA 2
Evolução do ROE, RISCO, CAP e IB

Período	ROE	RISCO	CAP	IB
06/2001	0,3466	0,0441	0,0965	0,2348
12/2001	0,3780	0,0474	0,1011	0,2400
06/2002	0,4114	0,0494	0,0823	0,2258
12/2002	0,4269	0,0528	0,0790	0,2185
06/2003	0,3322	0,0309	0,0436	0,1995
12/2003	0,3060	0,0572	0,0838	0,2118
06/2004	0,3113	0,0615	0,0794	0,1916
12/2004	0,2982	0,0641	0,0864	0,1811

Fonte: Elaborada pelo autor, com amostra obtida junto ao BCB.

A tabela 2 também mostra a evolução do grau de capitalização por meio da razão de capital (CAP) e do IB. O grau de capitalização que apresenta critérios econômicos próprios de cada banco não mostra uma tendência estabelecida. De modo inverso, o IB (IB – com critérios regulatórios) apresenta uma tendência decrescente.

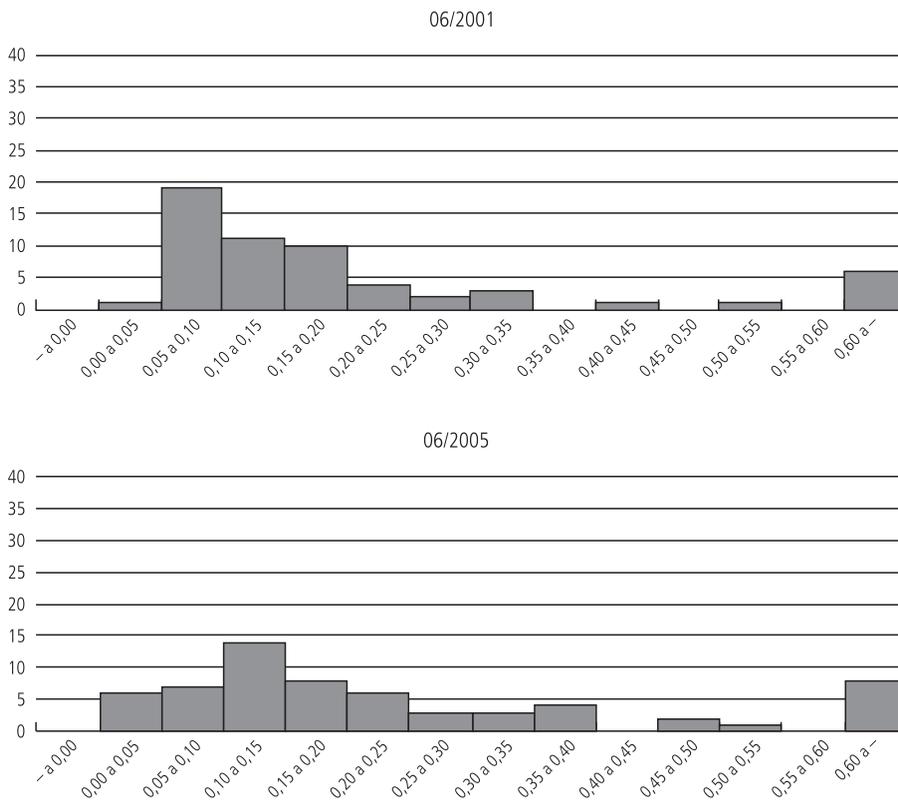
Nesse ambiente de mudança regulatória cujos reflexos podem afetar a definição das estratégias dos bancos, para uma melhor compreensão da evolução do grau de capitalização e do IB escolhidos pelos bancos brasileiros, será feita a seguir uma descrição da função de distribuição desses indicadores.

Observe-se que a distribuição do capital (PL/Ativos) apresenta moda na faixa de 5% a 10%, sendo que grande parcela dos bancos mantém capital na faixa de 5% a 20%, indicativo de que os bancos brasileiros estão bem capitalizados.

Por sua vez, o conceito de Patrimônio de Referência (PR)⁷ evoluiu no Brasil, permitindo a inclusão, como Capital Nível II, das fontes de recursos estáveis oriundas do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) e do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO). Recentemente, a discussão envolveu a definição do perfil da emissão de bônus perpétuos no mercado externo, também como Capital Nível II.

7. Resolução nº 2.837, de 30 de maio de 2001, definiu o PR como o somatório do Capital Nível I e do Capital Nível II. Observe-se que a diferença entre a usual razão de capital (patrimônio líquido sobre ativos) e a razão regulatória (patrimônio de referência PR sobre o patrimônio líquido exigido) está na definição e nas alterações estabelecidas pelos reguladores para PR e PLE, o que gera diferenças conceituais entre PL e PR, bem como, entre Ativo e PLE.

GRÁFICO 1

Evolução da razão patrimônio líquido sobre ativos (CAP)

Fonte: Elaborados pelo autor, com amostra obtida junto ao BCB.

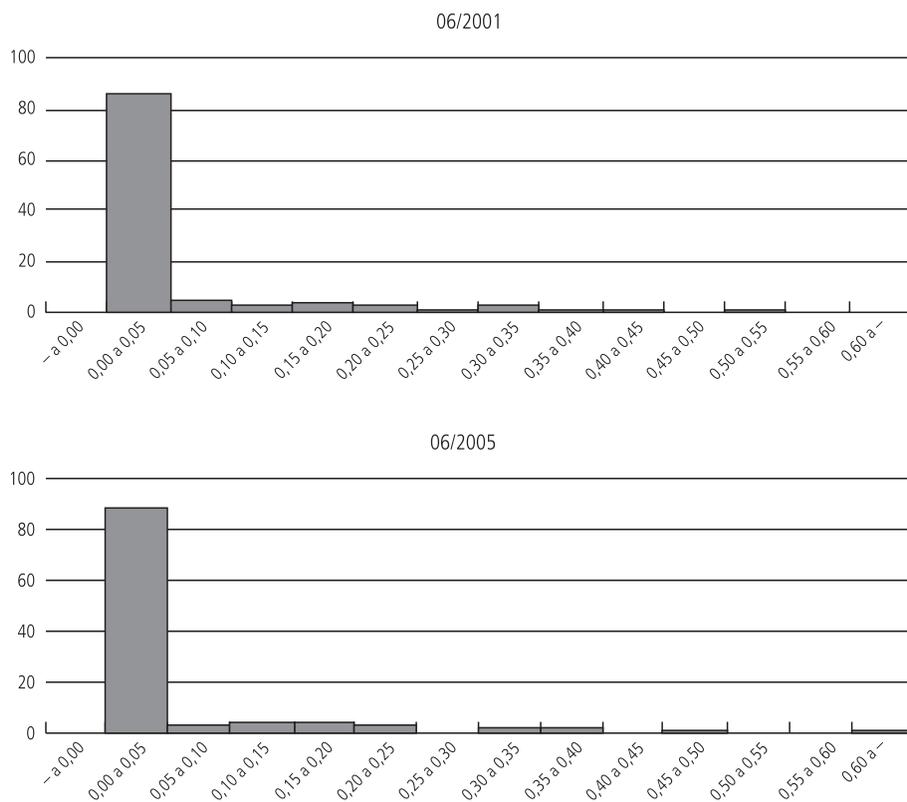
A distribuição do PR, exposta no gráfico 2, também mostra que o nível de capital regulatório (Capital Nível I e II) apresenta um comportamento semelhante ao nível de capital dos bancos, com a moda ficando entre 0% e 5%. Entretanto, apresenta mais concentração nessa faixa percentual do que na concentração do capital (PL/Ativos).

Esses recursos classificados como Capital Nível II têm características de dívida subordinada e aproximam-se do conceito de capital dos acionistas.

Outras regulamentações muito relevantes ocorreram e afetaram a avaliação dos riscos das instituições financeiras. O impacto representou a limitação da exposição em ouro e variação cambial, o risco de mercado, a contabilização de operações por marcação a mercado (desconto dos fluxos de caixa futuro por uma curva de desconto que considera a média dos preços de mercado, em vez do critério de contabilizar os juros do passado até o presente), o risco de liquidez, a segregação na administração dos fundos de investimento, a adoção de controles internos e,

GRÁFICO 2

Distribuição do patrimônio de referência (tier 1+tier 2)



Fonte: Elaborados pelo autor, com amostra obtida junto ao BCB.

futuramente, a separação entre carteiras de negociação (*trading book*) e carteiras de intermediação financeira (*banking book*).⁸

Logo, observa-se que a partir do ano de 2001, praticamente todos os tipos de riscos já apresentam uma regulamentação (mesmo com alterações posteriores), que pode ter gerado reflexos no estabelecimento das metas de capital e risco dos bancos.

Considerando os vários riscos que a regulamentação vem procurando controlar, o PLE (medida de risco) tem evoluído para quantificar a real exposição dos bancos aos diversos riscos a que está exposto, e passou da mensuração somente do risco de crédito – ativo ponderado pelo risco (APR) – e de crédito em *swap*, para contemplar os riscos de mercado em taxa de juros e em câmbio. Além disso, está

8. As respectivas normas foram: Resolução nº 2.606/99 (2.891/01 e 3.488/07), Resolução nº 2.692/00, Circular nº 3.068/01 (3.082/02), Resolução nº 2.804/00, Resolução nº 2.451/97 (2.486/98), Resolução nº 2.554/98 e Circular nº 3.365/07.

previsto que o PLE irá incluir o risco de mercado em ações e *commodities*, além do risco operacional.⁹

Assim, a tradicional razão de capital tem por objetivo acompanhar a participação dos recursos dos acionistas em relação aos recursos totais do banco, enquanto a razão regulatória inclui recursos estáveis que não pertencem aos acionistas e considera como exposição ao risco as operações ativas e passivas. Logo, percebe-se que a razão de capital regulatória pode ser definida tanto como uma razão de capital quanto como uma medida de risco, por contemplar ambas as medidas.

A distribuição da medida de risco (PLE/Ativos), descrita no gráfico 3, mostra que o risco dos bancos brasileiros fica na faixa de 0% a 5% dos ativos, o que indica que o capital dos bancos pode ser suficiente para enfrentar os riscos a que estão expostos. Além disso, a quase totalidade dos bancos fica na faixa de 0% a 15%, reforçando que o nível de capitalização dos bancos brasileiros pode ser suficiente para enfrentar os riscos a que estão sujeitos. Esse nível de exposição ao risco dos bancos brasileiros pode ser parcialmente explicado pela grande proporção de títulos públicos federais (considerados de risco 0%) nos ativos das instituições financeiras, fato que pode indicar que o nível de crédito pode estar abaixo do ótimo para o sistema.

O perfil de risco dos bancos brasileiros, conforme mostra o gráfico 4, decorre basicamente da exposição dos bancos em operações de crédito. Essa conclusão está associada ao fato de que o PLE é composto, principalmente, pela exigência regulatória para risco de crédito (PLE de Crédito ou APR).

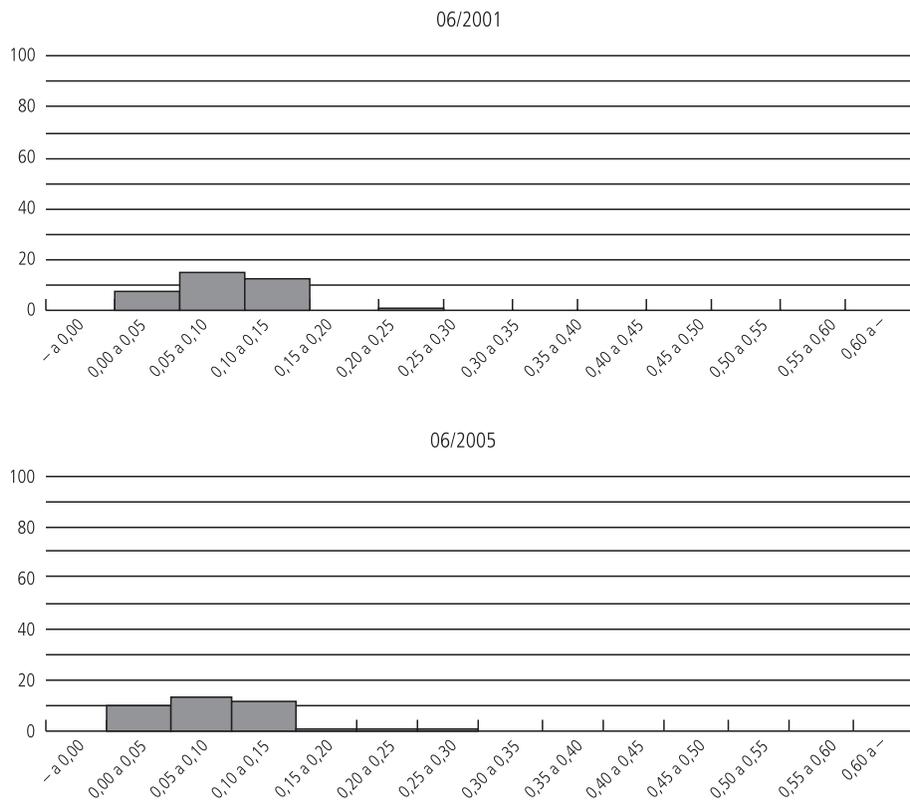
Outra questão relevante é entender a evolução da distribuição do IB ao longo do período da amostra (ver gráfico 5).

A distribuição do IB entre os bancos brasileiros mostra que muitos bancos têm mantido muito mais capital do que a exigência mínima de 0,11 (ou 11%), conforme o gráfico 5. Isso é um indicativo de que o requerimento de capital regulatório não é a única variável que afeta o nível de capital dos bancos brasileiros, outros fatores têm feito os bancos manterem mais capital do que o mínimo exigido.

Essa constatação de que os bancos brasileiros têm mantido mais capital que o exigido pelos órgãos reguladores merece maiores investigações. Na próxima seção, será elaborado um modelo de escolha de capital que considere a interdependência entre os riscos e o grau de capitalização dos bancos.

9. Resolução nº 3.490/07.

GRÁFICO 3

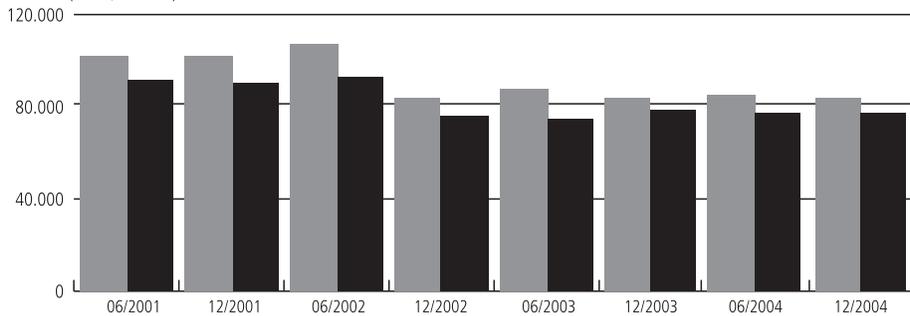
Evolução do patrimônio líquido exigível sobre ativos

Fonte: Elaborados pelo autor, com amostra obtida junto ao BCB.

GRÁFICO 4

Evolução do PLE total e do PLE de crédito

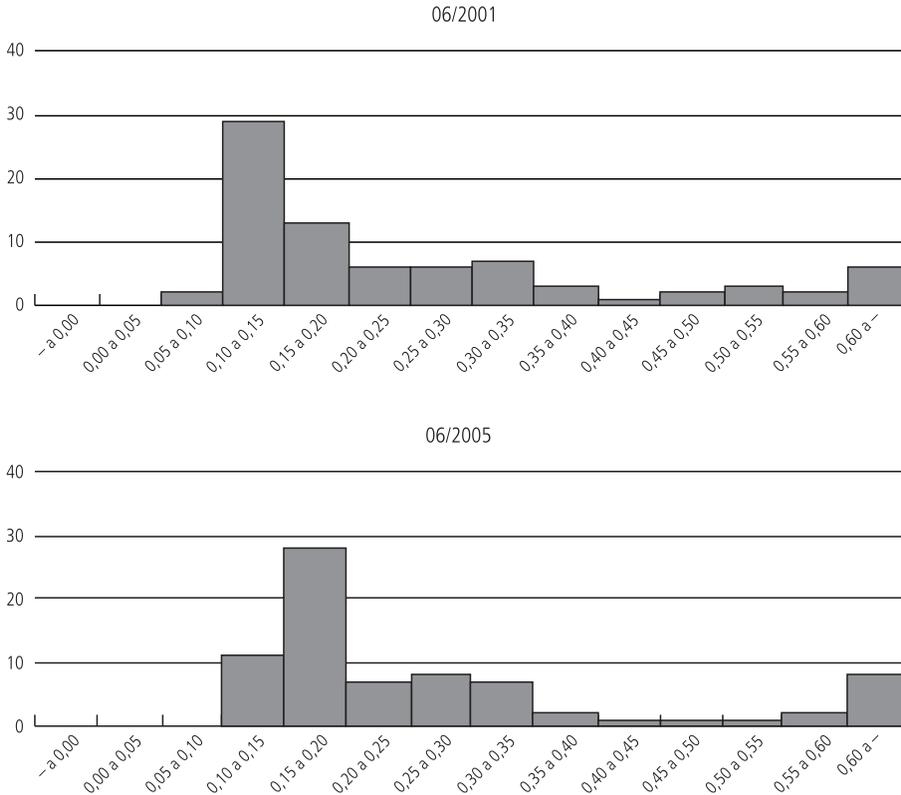
(Em R\$ milhões)



Fonte: Dados elaborados pelo autor com informações obtidas junto ao BCB, com base em informações prestadas pelas instituições financeiras.

■ PLE_Total ■ PLE_Rcred

GRÁFICO 5
Distribuição do Índice de Basileia dos bancos brasileiros



Fonte: Elaborados pelo autor, com amostra obtida junto ao BCB.

5 ESTIMANDO A DINÂMICA DO CAPITAL E RISCO NOS BANCOS BRASILEIROS

Esta seção faz uma investigação empírica dos assuntos discutidos nas seções anteriores, mas se restringe à análise do sistema bancário brasileiro e ao período da amostra.

Para investigar empiricamente as metas de capital e de risco, utilizou-se um painel de dados balanceado, contendo informações de bancos comerciais, bancos múltiplos com carteiras comerciais e a caixa econômica existente no sistema bancário brasileiro (68 bancos). Esse banco de dados foi obtido junto ao BCB com observações extraídas do documento 4010 (balancete de instituições financeiras no país) e das Informações Financeiras Trimestrais (divulgadas pelas instituições), seguindo o Plano Contábil das Instituições Financeiras (Cosif).

As informações referem-se ao período de junho de 2001 até junho de 2005,¹⁰ pois a partir de 2001 quase todos os riscos já possuem regulamentações que podem

10. Foram considerados bancos com informações completas (todos os dados).

ter reflexos sobre a estratégia de capital e riscos dos bancos. Essas informações estão discriminadas por semestre, por instituição bancária, no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) e por conta do Cosif. Os valores de cada observação foram levados a junho de 2005 pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), da Fundação Getulio Vargas (FGV).

O modelo econométrico consiste em um painel dinâmico de duas equações, conforme definido pelas equações (11) e (12), para o risco e capital corrente, considerando como variáveis explicativas a regulação, os aspectos corporativos, a estrutura e o grau de concentração do mercado:

$$CAP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 REG_{i,t} + \alpha_2 LNSIZE_{i,t} + \alpha_3 \Delta RISCO_{i,t} + \alpha_4 CAP_{i,t-1} + \alpha_5 ROE_{i,t} + \alpha_6 BHC_{i,t} + \eta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (13)$$

$$RISCO_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 REG_{i,t} + \beta_2 LNSIZE_{i,t} + \beta_3 CAP_{i,t} + \beta_4 \Delta RISCO_{i,t-1} + \beta_5 PCLD_{i,t} + \beta_6 BHC_{i,t} + \psi_i + v_{i,t} \quad (14)$$

onde *BHC* é uma variável *dummy* que representa o aspecto da governança corporativa, assumindo 1 se o banco pertence a um grupo de bancos; *CAP* é a razão entre o patrimônio líquido sobre o ativo total deduzido das contas de compensação (o que indica a estrutura de capital do banco), ao logaritmo natural do total de ativos deduzidos das contas de compensação para avaliar a dispersão geográfica do banco, está relacionada ao aspecto do *too big to fail*; *LNSIZE* representa o tamanho do banco; *PCLD* é a razão entre as provisões de créditos de liquidação duvidosa sobre o total de operações de crédito, não inclui operações de arrendamento mercantil e outros créditos; *REG* é a variável regulatória que atua como paracheque de capital por ser a diferença entre o nível de capital do banco e o nível mínimo do sistema de 11%; *RISCO* é a razão entre o patrimônio líquido exigido sobre o total de ativos deduzidos das contas de compensação para avaliar o risco de crédito e de mercado; *ROE* é a razão do lucro sobre o patrimônio líquido para representar o custo de oportunidade do capital; ΔCAP e $\Delta RISCO$ são as variações do capital e do risco no semestre, respectivamente; onde η e ψ são efeitos individuais, que resumem a influência de variáveis não observadas nas variáveis *CAP* e *RISCO*, respectivamente; e ε e v são termos de erro.

Empregando equações similares às (13) e (14) para analisar a dinâmica do capital e do risco, Shrieves e Dahl (1992), com amostra de 1.800 bancos comerciais, Jacques e Nigro (1997), com 2.570 bancos comerciais, Rime (2001), com 154 bancos suíços e Heid, Porath e Stolz (2004), com bancos alemães de poupança, estimaram os parâmetros através de diferentes métodos econométricos. Shrieves e Dahl utilizaram o método dos mínimos quadrados em dois estágios, Jacques e Nigro e Rime optaram

pelo método dos mínimos quadrados em três estágios e Heid, Porath e Stolz estimaram pelo Generalized Method of Moments (GMM) ou Métodos dos Momentos Generalizados (MMG). Seus resultados são, entretanto, bastante similares.

Em um modelo de painel dinâmico, devido à provável correlação positiva entre a variável dependente defasada e os efeitos fixos omitidos, a aplicação direta dos mínimos quadrados ordinários (MQO) produz estimativas dos coeficientes α_1 e β_1 viesadas para cima (HSIAO, 2003). Por outro lado, o método de efeito fixo (EF), que corrige para presença de heterogeneidade nas unidades transversais subtraindo os valores de suas médias temporais (para cada unidade transversal), produz estimativas de α_1 e β_1 viesadas para baixo em painéis com a dimensão temporal pequena. Além dos efeitos não observáveis das unidades, a endogeneidade das variáveis explicativas, pela presença das variáveis ΔCAP_t e $\Delta RISCO_t$ no lado direito das equações (13) e (14), também deve ser tratada para evitar um possível viés gerado por problema de simultaneidade. Como método de estimação para painéis dinâmicos, Arellano e Bond (1991) sugerem diferenciar as equações do modelo, para retirar η e ψ , e então, devido às correlações entre as variáveis endógenas e o termo de erro, estimar seus parâmetros através do método dos momentos generalizados-diferenciado (MMG-D). Nesse caso, além das suposições usuais em painéis dinâmicos,¹¹ o método MMG-D adota as seguintes condições de momento: $E [CAP_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}] = 0$, $E [\Delta RISCO_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}] = 0$, $E [\Delta CAP_{it-s} \Delta v_{it}] = 0$, e $E [RISCO_{it-s} \Delta v_{it}] = 0$, para $t = 3, 4, \dots, T$ e $s \geq 2$. Desta forma, as variáveis defasadas CAP_{it-s} , $\Delta RISCO_{it-s}$, ΔCAP_{it-s} e $RISCO_{it-s}$, $s \geq 2$, além das outras variáveis exógenas do modelo, são instrumentos disponíveis para serem empregados na estimação das equações (13) e (14) em primeira diferença.

Blundell e Bond (1998), entre outros, têm documentado na literatura um problema estatístico com esse método. Eles sugerem que quando as variáveis explanatórias são persistentes ou a variância relativa dos efeitos fixos aumenta, os valores defasados dessas variáveis são instrumentos fracos para as equações de regressão em primeira diferença. Isso prejudica os estimadores de MMG-D tanto em termos de viés em pequenas amostras como em termos de eficiência assintótica. Blundell e Bond (1998) sugerem o método dos momentos generalizados-sistema (MMG-S), que reduz o viés e a ineficiência associada com o estimador MMG-D. Esse estimador combina em um sistema de equações em nível e em primeiras diferenças. No caso das equações (13) e (14), para as equações em diferenças os instrumentos empregados são os mesmos descritos anteriormente. Para as equações em nível, os instrumentos adicionais, sugeridos por Arellano e Bover (1995), são as variáveis CAP_{it-s} , $\Delta RISCO_{it-s}$, ΔCAP_{it-s} e $RISCO_{it-s}$, $s \geq 2$, diferenciadas de primeira ordem. Essa segunda parte do sistema requer que condições de momento adicionais sejam

11. Para o caso das equações (13) e (14), as hipóteses adotadas usualmente para estimação através do método GMM são: $E[\eta] = E[\varepsilon] = E[\eta_i \varepsilon_{it}] = 0$, $E[\psi] = E[v_{it}] = E[\psi_i v_{it}] = 0$, $E[\varepsilon_i \varepsilon_{it}] = 0$, e $E[v_{it} v_{it}] = 0$, para $i = 1, 2, \dots, N$ e $\forall t \neq s$. Adicionalmente, existe uma hipótese padrão relativa às condições iniciais sobre as variáveis dependentes: $E[CAP_{it} \varepsilon_{it}] = 0$ e $E[RISCO_{it} v_{it}] = 0$, para $i = 1, 2, \dots, N$ e $t = 1$ (AHN; SCHMIDT, 1995).

válidas apenas sob a suposição de ausência de correlação entre as variáveis em primeiras diferenças e os efeitos fixos, embora, a correlação entre as variáveis do lado direito das equações em nível e os efeitos fixos seja permitida.¹²

Microdados em painéis compostos por informações de empresas, tais como vendas, produção, emprego, capital etc. são caracterizados por forte persistência,¹³ como demonstrado por Blundell e Bond (1999), Griffith (1999) e Bond (2002). Portanto, neste estudo, as equações (13) e (14) são estimadas através do método MMG-S em dois estágios propostos por Blundell-Bond (1998). A avaliação do desempenho dos estimadores MMG-S neste estudo baseia-se na comparação das estimativas para o coeficiente das variáveis CAP_{it-1} e $RISCO_{it-1}$ e aquelas obtidas por métodos alternativos cujas propriedades são conhecidas em modelos de painel dinâmico. Como discutido, as estimativas de MQO e EF são viesadas para cima e para baixo, respectivamente, fornecendo aproximadamente limites superior e inferior para os coeficientes α_1 e β_1 .¹⁴ Note-se que na estimação do painel dinâmico através do MMG-S, as variáveis ΔCAP_{it} e $\Delta RISCO_{it}$ recebem tratamento similar ao aplicado às variáveis CAP_{it-1} e $RISCO_{it-1}$.

A adoção do método MMG-D foi descartada, pois este artigo trata de variáveis que, de acordo com a literatura da microeconometria e séries temporais, são persistentes (por exemplo, o coeficiente de inclinação no modelo AR(1) seria grande, próximo de 0,9). Nesse caso, os instrumentos empregados no método MMG-D seriam fracos e o viés continuaria presente nas estimativas, conforme Blundell e Bond (1998). Por sua vez, o método MMG-S é uma extensão do MMG-D que corrige esse problema.

Os resultados da estimação do nível de capital e da exposição ao risco estão discriminados na tabela 3. Primeiramente, observa-se que as estimativas para os coeficientes das variáveis dependentes defasadas, CAP_{it-1} e $RISCO_{it-1}$, obtidas pelos métodos MMG-S (colunas 4 e 7) encontram-se entre os limites estabelecidos pelas estimativas dos métodos de MQO (colunas 2 e 5) e EF (colunas 3 e 6), indicando que o viés causado pela presença de variáveis endógenas no lado direito da regressão e pelos efeitos fixos não observáveis foram possivelmente corrigidos. Ressalta-se, ainda, que balizar a correção do viés pela estimativa MQO e EF não é uma regra bem estabelecida, mas é recomendada por alguns autores. Uma referência principal, de um dos desenvolvedores do método, seria Bond (2002). O autor emprega esse

12. A consistência do estimador MMG-S depende da suposição de ausência de correlação serial do termo de erro e validade dos instrumentos adicionais requeridos por esse método. Essas hipóteses podem ser testadas pelo teste de Sargan. A não rejeição dessas hipóteses indica a validade das suposições de ausência de correlação serial e validade dos instrumentos. Ver Blundell e Bond (1998) e Blundell, Bond e Windmeijer (2000) para mais detalhes.

13. Estimativas dos parâmetros dos modelos autoregressivos de primeira ordem para as variáveis CAP e $RISCO$ foram 0,91 e 0,79, respectivamente. Embora essas séries sejam persistentes, o teste de raiz unitário em painel de Im, Pesaran e Shin (2003) indicou que elas são estacionárias.

14. Esse procedimento é conhecido como *bounding procedure*. Para uma discussão detalhada ver Bond, Hoeffler e Temple (2001).

guia em suas discussões para o caso de um modelo autorregressivo puro e para um modelo dinâmico com presença de outras variáveis explicativas (endógenas, pré-determinadas ou exógenas).

TABELA 3

A dinâmica do risco e do capital nos bancos brasileiros – 2001-2004

Variáveis	CAP			RISCO		
	MQO	EF	MMG-S	MQO	EF	MMG-S
CAP_{t-1}	0,759* (0,0217)	0,172 (0,0317)	0,501* (0,079)			
$RISCO_{t-1}$				0,767 (0,0253)	0,307 (0,0437)	0,612* (0,0605)
ΔCAP_t				0,140 (0,0176)	0,098 (0,0167)	0,128* (0,0497)
$\Delta RISCO_t$	0,698* (0,0787)	0,327 (0,0610)	0,638* (0,2268)			
REG_t	0,133* (0,0147)	0,093 (0,0167)	0,245* (0,0590)	-0,0296 (0,0059)	-0,0619 (0,0088)	-0,048* (0,0129)
$LNSIZE_t$	-0,006* (0,0015)	-0,096 (0,0065)	-0,017* (0,0050)	-0,0024 (0,0007)	-0,020 (0,0035)	-0,0059* (0,0012)
ROE_t	-0,012* (0,0022)	-0,025 (0,0029)	-0,015* (0,0035)			
$PCLD_t$				0,0003 (0,0017)	-0,0004 (0,0016)	0,0009* (0,00049)
BHC_t			0,042* (0,0214)			0,0139** (0,0070)
Estatística-F	F(13, 531) = 858,35	F(12, 464) = 64,13	F(14, 68) = 177,07	F(13, 531) = 529,47	F(12, 464) = 15,66	F(14, 68) = 371,33
AR(1)			0,028			0,007
AR(2)			0,898			0,125
Teste de Hansen			0,189			0,507
Diff-in-Sargan ¹			0,256			0,276
Diff-in-Sargan ²			0,261			0,289

Fonte: Elaborada pelo autor, com amostra obtida junto ao BCB.

Notas: a) Os valores em parênteses são os desvios-padrão corrigidos pelo método de Windmeijer (2005); $k = 0, 1, 2$.

b) Os valores para o teste de Hansen são os valores-p para a hipótese nula de que os instrumentos são válidos.

c) A linha Diff-in-Sargan¹ apresenta os valores-p para exogeneidade dos instrumentos na equação em diferenças (requerido no MMG-D e MMG-S).

d) A linha Diff-in-Sargan² apresenta os valores-p para exogeneidade dos instrumentos adicionais requeridos pelo método MMG-S.

e) Os valores apresentados nas linhas AR(1) e AR(2) são os valores-p para as autocorrelações de primeira e segunda ordem nos erros das equações em primeira diferença.

f) Nas colunas EF são apresentados os resultados das estimativas via efeito fixo; nas colunas MMG-D, as estimativas pelo MMG-D; e nas colunas MMG-S, as estimativas pelo MMG-S.

g) Os valores abaixo das estatísticas-F são seus respectivos graus de liberdade.

h) * indica significância ao nível de 5% e ** significância ao nível de 10%.

Assim, tratar o modelo como equações simultâneas e estimá-las por MQO em três estágios não controlaria a heterogeneidade presente nas unidades transversais, que poderia ser corrigida por Efeito Fixo ou Efeito Aleatório. O método empregado neste estudo é o MMG-S que, além de corrigir o problema citado, corrige a presença de variáveis endógenas e/ou pré-determinadas no lado direito da equação de regressão. Alguns autores relatam até uma melhora de desempenho na estimação do modelo em termos de viés e eficiência, no caso da presença de erros de medida das variáveis. Ademais, é bem estabelecido na literatura que o método MMG-S é o mais adequado para painéis dinâmicos com bastantes unidades transversais e curto período de tempo, como é o caso da amostra empregada.

Outro aspecto relevante na tabela 3 foi a inclusão de oito variáveis *dummies* para o tempo (cada semestre da amostra) para controlar os efeitos macroeconômicos que afetam as unidades transversais (os bancos). Observe-se que a suposição de ausência de correlação entre os erros idiossincráticos torna o teste de autocorrelação mais confiável e a estimação dos erros-padrão dos coeficientes mais robusta. A inclusão de variáveis binárias para o tempo torna essa hipótese mais provável de ser satisfeita.

A variável *REG* mostra o montante de recursos que o banco dispõe a mais do que o exigido pelo Índice Mínimo de Basileia e que pode ser usado para prover recursos em caso de dificuldades financeiras. Quando o regulador pressiona o sistema financeiro, aumentando as exigências de capital – aumento do Índice Mínimo de Basileia, os bancos passam por uma redução no seu paracheque de capital, incrementando os custos de uma eventual dificuldade financeira (ver custos de regulação de BLUM; NAKANE, 2005).

Os resultados obtidos denotam uma relação negativa entre a *REG* e o nível de risco, indicando que um aumento no paracheque de capital induz os bancos a assumirem menos risco. Por outro lado, os resultados também demonstram que o maior paracheque de capital (*REG*) induz os bancos a aumentarem sua dotação de capital.

As diferenças organizacionais entre os bancos independentes e os grupos de bancos (BHC) mostram um relacionamento positivo e estatisticamente significativo para explicar o nível de capital, sinalizando que as corporações mantêm mais capital. Em relação à exposição ao risco, a variável corporativa foi positivamente significativa.

Além das variáveis citadas, que são comuns às duas estimações (capital e risco), outras variáveis têm seus efeitos restritos a uma das equações que compõem o sistema. Tais variáveis são *ROE*, $\Delta RISCO$ e CAP_{t-1} para explicar *CAP* e ΔCAP , $RISCO_{t-1}$ e *PCLD* para explicar *RISCO*.

Na explicação do nível de capital, o custo de oportunidade do capital (ROE) apresentou um sinal negativo e significativo ao nível de 5%, mostrando que o custo de oportunidade do capital desencoraja os bancos brasileiros a carregar capital em excesso. Outra variável analisada, a variação do risco ($\Delta RISCO$), indica que quanto maior for a variação do nível de risco, maior será o nível de capital. Por último, o capital do período anterior, CAP_{t-1} , mostra que quanto maior o capital do período anterior, maior será o nível de capital do período corrente.

Na explicação do nível de risco, a variação positiva do capital (ΔCAP) tende a induzir maior nível de risco e as provisões ($PCLD$) foram positivamente relacionadas, indicando que quanto maior o nível de provisões maior será o grau de risco do sistema. O grau de risco no período anterior, $RISCO_{t-1}$ apresentou um relacionamento positivo e significativo, indicando que quanto maior o risco do período anterior maior é o nível de risco no período corrente.

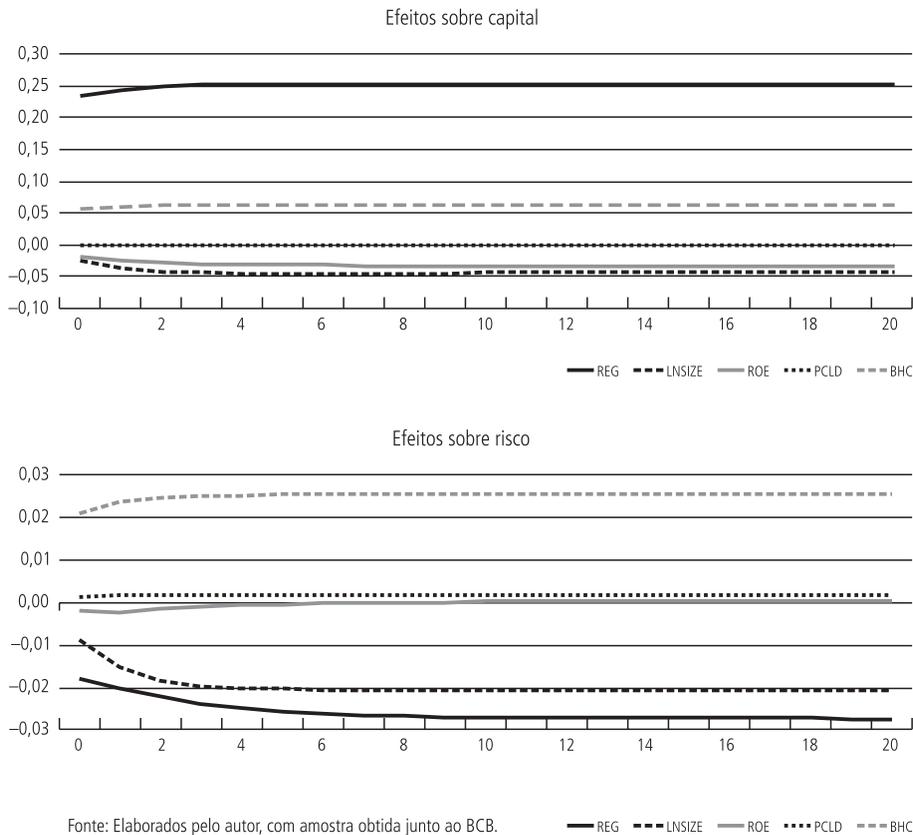
Para entender melhor os resultados dos efeitos das variações de capital e risco (ΔCAP e $\Delta RISCO$), note-se que ao estabelecer metas para o nível de capital e de risco, é mais provável que o banco alcance a meta de capital do que a meta de risco, dado que o nível de exposição aos riscos financeiros é uma decisão menos controlada pelo banco. Assim, os resultados podem indicar que os bancos aumentam seu capital com a meta estratégica de obter maiores retornos por intermédio da maior exposição aos riscos financeiros. Entretanto, esse novo patamar de risco pode ficar acima da meta estabelecida para o nível de risco desejado (maior incerteza), levando a uma redução maior do que o esperado no parchoque de capital (valor acima do mínimo regulatório de 11%) que, por sua vez, exercerá o incentivo de fazer o banco desejar reduzir seu nível de risco. Mas a redução na exposição ao risco desejada pode não ser atingida dependendo do tipo de risco que esteja atuando com maior intensidade na indústria bancária.

Uma análise direta dos coeficientes estimados não é muito informativa quanto à influência das variáveis do modelo sobre o nível de capital ou de risco nos bancos, por se tratar de duas equações determinadas simultaneamente. Observe-se que a variável CAP , por exemplo, é afetada diretamente por mudanças na variável REG e também, indiretamente, pelos efeitos de alterações do REG sobre a variável $RISCO$. Assim, para visualizar a magnitude dos efeitos em CAP e $RISCO$ é necessário fazer um exercício adicional, resolver o sistema das equações estimadas e simular o comportamento dessas variáveis em resposta às mudanças (choques exógenos) nas variáveis explicativas e endógenas.

Os resultados da simulação, assumindo-se uma variação de um desvio-padrão em CAP , $RISCO$, REG , $LNSIZE$, BHC , ROE e $PCLD$, são apresentados no gráfico 6 e mostram os efeitos acumulados de mudanças nas variáveis explicativas no tempo t_0 (ou 1º semestre da amostra) sobre CAP e $RISCO$ ao longo de dez

semestres. Note-se que, ao longo dos semestres, a magnitude do efeito tende a se estabilizar. No caso do *CAP*, por exemplo, uma mudança em *REG* tem um efeito de um pouco mais de 0,25, bem acima do efeito das outras variáveis que exercem influência. No caso do *RISCO*, mudanças em *REG* e *BHC* têm efeitos similares (em termos absolutos) de, aproximadamente, 0,026. O impacto de *LNSIZE* no *RISCO* também se destaca.

GRÁFICO 6

Efeitos acumulados sobre o nível de capital e de risco dos bancos

Logo, a avaliação dos motivos que têm levado os bancos brasileiros a manterem mais capital do que o mínimo exigido pelo regulador indica que o paracheque de capital (ou *REG*) é o principal componente que explica o excesso de capital nos bancos brasileiros, seguido, em menor grau, pelo tamanho do banco e pelo fato de pertencer a um conglomerado bancário. A importância do paracheque de capital mostra que os bancos podem esperar que um excesso de capital atue como um seguro contra os riscos a que estão expostos.

Entretanto, essa maior capitalização não implica, necessariamente, que o sistema estará mais robusto para enfrentar crises tipicamente bancárias, como a corrida aos bancos ou a crise de solvência decorrente do aumento da inadimplência em crédito, uma vez que existe uma relação positiva entre a variação do grau de capitalização e o nível de risco assumido pelos bancos brasileiros, em outras palavras, maior nível de capital tem levado ao maior nível de risco.

6 CONCLUSÃO

Os objetivos deste trabalho consistem em esclarecer o que tem levado os bancos brasileiros a manterem um nível de capital muito superior ao mínimo estabelecido pelo regulador e investigar se o elevado nível de capital dos bancos aumenta ou reduz o nível de riscos.

Dentre as variáveis estratégicas dos bancos que afetam o nível de capital, observa-se o impacto do tamanho do banco, o custo de oportunidade do capital e o controle corporativo, mostrando que quanto maior o banco, menor é sua parcela relativa de capital devido à facilidade de acesso aos mercados de capitais; que o custo de oportunidade do capital desencoraja manter capital em excesso; e que os bancos que participam de grupos bancários apresentam uma razão maior de capital e, portanto, maior aversão ao risco.

Na avaliação do grau de risco nos bancos brasileiros, observa-se o tamanho do banco, indicando que quanto maior é o banco, maior é sua capacidade de diversificar os riscos.

Mas a relevância deste artigo é mostrar que as conclusões de Koehn e Santomero (1980) e Kim e Santomero (1988) são verificadas no mercado bancário brasileiro, ou seja, o maior nível de capital aumenta a exposição aos riscos, em vez de reduzi-lo, como esperado por Furlong e Keeley (1987, 1989) e Keeley (1990). Além disso, esclarece que o paracheque de capital regulatório é a principal variável que tem levado os bancos a manterem uma razão de capital bem superior ao mínimo regulatório. Assim, sinaliza que o elevado número de normativos associados com a regulação de capital mínimo nos bancos – apesar de possuir os efeitos benéficos da transparência das informações, do *compliance* e controles internos e de ensinar os bancos a avaliarem sua real exposição aos riscos financeiros – não implica, necessariamente, que o sistema financeiro estará mais forte para enfrentar crises tipicamente bancárias.

Esta questão tem implicações que podem estar associadas a um mercado bancário que está direcionando menos recursos para operações de crédito do que seria ótimo para o sistema econômico brasileiro, assunto que deve ser mais investigado posteriormente.

ABSTRACT

This paper investigates assumption that an increase in capital ratio can lead to lower risk-taking and explain why Brazilian banks keep more capital than minimum regulatory requirement. Results indicate that an increase in capital ratio lead to higher portfolio risk, reinforcing Koehn and Santomero (1980) and Kim and Santomero (1988). Furthermore, shows that capital buffer is the main variable to explain the high capital level in Brazilian banks. Therefore, this article signaling the high capitalization level does not imply, necessarily, that the financial system will be stronger to face financial crises.

REFERÊNCIAS

- AHN, S. C.; SCHMIDT, P. Efficient estimation of models for dynamic panel data. *Journal of Econometrics*, v. 68, p. 5-28, 1995.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, v. 58, n. 2, p. 277-297, Apr. 1991.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental-variable estimation of error-components model. *Journal of Econometrics*, v. 68, p. 29-52, 1995.
- BHATTACHARYA, S.; BOOT, A. W. A.; THAKOR, V. The economics of bank regulation. *Journal of Money, Credit, and Banking*, v. 30, n. 4, Nov. 1998.
- BLUM, D.; NAKANE, M. I. O impacto de requerimentos de capital na oferta de crédito bancário no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 33., 2005, Natal. *Anais...* Natal: Anpec, 2005.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. R. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, v. 87, p. 115-143, 1998.
- _____. *GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions*. 1999 (IFS Working Paper, n. W99/4).
- BLUNDELL, R.; BOND, S. R.; WINDMEIJER, F. Estimation in dynamic panel data models: improving on the performance of the standard GMM estimator. In: BALTAGI, B. (Ed.). *Nonstationary Panels, Panel Cointegration and Dynamic Panels*. Elsevier Science, 2000.
- BOND, S. R. *Dynamic panel data models: a guide to micro data methods and practice*. 2002 (CEM-MAP Working Paper, n. CWP09/02).
- BOND, S. R.; HOEFFLER, A.; TEMPLE, J. *GMM estimation of empirical growth models*. London, United Kingdom: Centre for Economic Policy Research (CEPR Discussion Paper, n. 3.048).
- CALOMIRIS, C. W.; KAHN, C. M. The role of demandable debt in structuring optimal banking arrangements. *American Economic Review*, v. 81, p. 497-513, 1991.
- CARVALHO, C. E.; STUDART, R.; ALVES-JÚNIOR, A. J. *Desnacionalização do setor bancário e financiamento das empresas: a experiência brasileira recente*. Rio de Janeiro: Ipea, 2002 (Texto para Discussão, n. 882).
- DEWATRIPONT, M.; TIROLE, J. *The prudential regulation of banks*. Cambridge, MA: MIT Press, 1993.
- DIAMOND, D. W.; DYBVIIG, P. H. Bank runs, deposit insurance and liquidity. *Journal of Political Economy*, v. 91, p. 401-419, 1983.

FURLONG, F. T.; KEELEY, M. Bank capital regulation and asset risk. *Economic Review*, n. 2, Federal Reserve Bank of San Francisco, p. 20-40, 1987.

_____. Bank capital regulation and risk taking: a note. *Journal of Banking and Finance*, v. 13, p. 883-891, 1989.

GRIFFITH, R. Using the ARD establishment level data to look at foreign ownership and productivity in the United Kingdom. *The Economic Journal*, v. 109, p. F416-F442, 1999.

HEID, F.; PORATH, D.; STOLZ, S. *Does capital regulation matter for bank behaviour?* Evidence for German savings banks. Deutsche Bundesbank, 2004 (Discussion Paper, Series 2: Banking and Financial Supervision, n. 03).

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, p. 147-165, 2000.

HSIAO, C. *Analysis of panel data*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

JACQUES, K.; NIGRO, P. Risk-based capital, portfolio risk, and bank capital: a simultaneous equation approach. *Journal of Economics and Business*, v. 49, p. 533-547, 1997.

KEELEY, M. Deposit insurance, risk and market power in banking. *The American Economic Review*, v. 80, p. 1.183-1.200, 1999.

KIM, D.; SANTOMERO, M. Risk in banking and capital regulation. *Journal of Finance*, v. 43, p. 1.219-1.233, 1988.

KOEHN, M.; SANTOMERO, M. Regulation of bank capital and portfolio risk. *Journal of Finance*, v. 35, p. 1.235-1.244, 1980.

MILNE, A.; WHALLEY, A. E. *Bank capital regulation and incentives for risk-taking*. Bank of England, 1998 (Working Paper, n. 90).

RIME, B. Capital requirements and bank behaviour: empirical evidence for Switzerland. *Journal of Banking and Finance*, v. 25, p. 789-805, 2001.

SHRIEVES, R. E.; DAHL, D. The relationship between risk and capital in commercial banks. *Journal of Banking and Finance*, v. 16, n. 2, p. 439-457, 1992.

VIDOTTO, C. A. Reforma dos bancos federais brasileiros: programa, base doutrinária e afinidades teóricas. *Economia e Sociedade*, v. 14, n. 1(24), p. 57-84, 2005.

WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*, v. 126, p. 25-51, 2005.

(Originais submetidos em dezembro de 2006. Última versão recebida em fevereiro de 2009. Aprovado em fevereiro de 2009.)

APÊNDICE

Variáveis utilizadas na estimação

Variáveis endógenas

CAP = razão entre o Cosif 61000001 (Patrimônio Líquido) sobre a diferença entre o Cosif 39999993 (Total do Ativo) e o Cosif 30000001 (Contas de Compensação).

RISCO = razão entre o PLE divulgado pelas instituições nas informações financeiras trimestrais do BCB sobre a diferença entre o Cosif 39999993 (Total do Ativo) e o Cosif 30000001 (Contas de Compensação). Lembre-se que o PLE é uma medida de risco que quantifica a exposição dos bancos aos riscos de crédito, crédito em *swap*, de mercado em taxa de juros pré-fixadas e de mercado em câmbio.

Variáveis explicativas

BHC = assume a unidade se um CNPJ pertence a um grupo de bancos.

REG = definido como a diferença entre o índice de Basileia apurado para cada banco e o índice de Basileia mínimo de 11% definido pelo regulador.

LNSIZE = logaritmo da diferença entre o Cosif 39999993 (Total do Ativo) e o Cosif 30000001 (Contas de Compensação).

PCLD = razão entre o Cosif 16900008 (Provisões para Operações de Crédito) sobre o Cosif 16000001 (Operações de Crédito).

ROE = razão entre o Cosif 61800005 (Lucros ou Prejuízos Acumulados) e o Cosif 61000001 (Patrimônio Líquido).