

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUARIAIS E
CONTÁBEIS – FEAAC.

RISCO E COMPETIÇÃO BANCÁRIA NO BRASIL.

LUIZ ALBERTO D'ÁVILA DE ARAUJO

FORTALEZA – CEARÁ
2005

LUIZ ALBERTO D'ÁVILA DE ARAUJO

RISCO E COMPETIÇÃO BANCÁRIA NO BRASIL.

Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará – CAEN/UFC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto

FORTALEZA – CE
2005

Araújo, Luiz Alberto D'Ávila de
Risco e Competição Bancária no Brasil / Luiz Alberto
D'Ávila de Araújo. Fortaleza, 2005.

107 p.

Dissertação (Mestrado). Curso de Pós-Graduação em
Economia – UFC/CAEN.

1. Sistema Financeiro 2. Bancos 3. Competição 4. Risco
5. Regulação Bancária 6. Acordo de Basiléia I. Título

CDD – 332.1

Esta dissertação foi submetida como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca do Curso de Pós-Graduação em Economia - CAEN da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita em conformidade com as normas científicas.

Luiz Alberto D'Ávila de Araújo

Dissertação aprovada em 15 de Abril de 2005

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto - Orientador
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. Luiz Ivan de Melo Castelar
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo
Banco Central do Brasil - DEPEP

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto, pela atenção dispensada na orientação desta pesquisa.

Aos Professores do CAEN/UFC, pelos ensinamentos transmitidos dentro e fora da sala de aula.

Aos professores Dr. Luiz Ivan de Melo Castelar e Dr. Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo, pelos importantes comentários que enriqueceram o trabalho e pela presença na banca de defesa desta dissertação.

Ao Banco do Brasil S.A. pelo apoio financeiro através de seu programa de bolsa de mestrado e doutorado, que possibilitou a minha dedicação integral ao curso de mestrado.

Aos funcionários do Banco Central do Brasil, Gilneu Francisco Astolfi Vivan, Jauber Geraldo Floriano da Silva, Marcos Pineschi Teixeira e Rodrigo Fabiano de Almeida, pelas informações disponibilizadas.

Ao amigo Luiz Otávio Chabalgoity, pela colaboração na obtenção e tratamento dos dados.

Aos amigos da turma de 2003 do CAEN, Carlos Manso, Daniel Lavour, David Salazar, Débora Gaspar, Dilson Sena, Jacqueline Nogueira, José Nilo, Marcelo Barbosa e Murilo Chaves, pelas contribuições direta ou indireta nas discussões que ajudaram na realização desta pesquisa.

Aos meus pais, Alberto e Deusemar, pelo amor, pelo carinho e pelo exemplo de determinação e força de vontade para enfrentar e superar as dificuldades da vida.

À minha esposa Helena e meus filhos Gabriel, Hugo e Ana Clara, pelo apoio e tranquilidade que propiciaram o ambiente perfeito para desenvolver esta dissertação.

E a DEUS, que sempre está a nosso lado guiando nossos passos.

RESUMO

Esta pesquisa investiga o relacionamento entre o nível de risco e o grau de competição bancária. O trabalho define a estatística-H do modelo de Panzar & Rosse e o Índice de Basiléia como medidas de competição e risco, e utiliza o modelo de Bolt & Tieman para esclarecer o relacionamento entre competição e risco. Dada a relevância do debate entre Allen & Gale, Grochulski & Kareken e Kahn, foi mensurada uma segunda medida de competição que identifica os efeitos da concentração (Índice de Herfindahl-Hirschman). Os resultados desta pesquisa são: (a) a conclusão do modelo teórico de Bolt & Tieman no mercado brasileiro é válida, a maior competição implica em maior exposição ao risco independente da medida de competição utilizada, (b) não mostrou significância na relação entre competitividade (estatística H) e oferta de crédito e (c) os bancos brasileiros operam em concorrência monopolista.

Palavras-chave: sistema financeiro, bancos, competição, risco, regulação bancária, Acordo de Basiléia.

ABSTRACT

This paper investigates the relationship between risk and competition in banking. The competition is measure with statistic-H of Panzar & Rosse model. The risk is quantified in Brazilian Central Bank Index, *Índice de Basiléia*. The discussion of Allen & Gale, Grochulski & Kareken and Kahn must measure a second competition index to identify concentration (Herfindahl-Hirschman Index). The results are: (a) the conclusion of the Bolt & Tieman model is valid in Brazilian banking, biggest competition implies bigger risk, (b) competitiveness (statistics H) did not significance to credit supply and (c) Brazilian banks operate in monopolistic competition.

Keywords: financial system, banks, competition, risk, banking regulation, Basel Accord.

LISTA DE FIGURAS

Figura I: Esquema de Incentivo Ótimo para os Gerentes.

Figura II: A Evolução do sinal contratável v (verificável).

Figura III: Perfil de Retorno para os Depositantes e Acionistas.

Figura IV: Depositante detém o Controle do Banco – Controle da Dívida.

Figura V: Acionista detém o Controle do Banco – Controle do Patrimônio Líquido.

Figura VI: Evolução dos Ativos e Passivos no Sistema Bancário Brasileiro.

Figura VII: Evolução da Dívida Interna do Setor Público sobre o PIB.

Figura VIII: Evolução dos Títulos Públicos e Privados com seus retornos.

Figura IX: Distribuição do Índice de Basileia – 12/1995 a 06/2000.

Figura X: Distribuição do Índice de Basileia – 12/2000 a 06/2004.

Figura XI: Participação do preço dos insumos na formação da Estatística-H.

LISTA DE TABELAS

- Tabela I: A Definição do Comportamento Competitivo – Estatística H.
- Tabela II: Um exemplo de *Risk-shifting*.
- Tabela III: Evolução Temporal do Tipo de Controle e Número de Bancos.
- Tabela IV: Evolução das Operações de Crédito por tipo de Controle.
- Tabela V: Evolução dos Ativos por tipo de Controle.
- Tabela VI: Evolução dos Depósitos Totais por tipo de Controle.
- Tabela VII: Evolução do Índice de Basileia por Tipo de Controle.
- Tabela VIII: Índice de Basileia ponderado pelo Ativo.
- Tabela IX: Distribuição do Índice de Basileia – Estatísticas – 12/1995 a 06/2000.
- Tabela X: Distribuição do Índice de Basileia – Estatísticas – 12/2000 a 06/2004.
- Tabela XI: Contas do COSIF utilizadas nos modelos.
- Tabela XII: Junho de 1999 a Junho de 2004 – Estatísticas Descritivas.
- Tabela XIII: Junho de 1999 a Junho de 2004 – Índice Herfindahl-Hirschman.
- Tabela XIV: Junho de 1999 a Junho de 2004 – Estimação da Elasticidade da Receita.
- Tabela XV: Junho de 1999 a Junho de 2004 – Estatística H.
- Tabela XVI: Risco e Competitividade (Estatística-H) – Dois Estágios
- Tabela XVII: Risco e Concentração (HHI) – Dois Estágios

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	IV
LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE TABELAS.....	VI
INTRODUÇÃO	1
1. INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	3
1.1 A INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA	3
1.2 O GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	4
1.2.1 <i>Risco de Crédito</i>	5
1.2.2 <i>Risco de Mercado</i>	8
1.2.3 <i>Risco Operacional</i>	9
1.2.4 <i>Risco de Liquidez</i>	10
1.3 A REGULAÇÃO BANCÁRIA	12
1.3.1 <i>A Regulação da Basileia</i>	13
1.3.2 <i>A Proteção do Depositante</i>	20
2. A COMPETIÇÃO, O RISCO E A REGULAÇÃO BANCÁRIA.....	29
2.1 A MENSURAÇÃO DA COMPETITIVIDADE DO SISTEMA	29
2.2 O DEBATE ENTRE O GRAU DE COMPETIÇÃO E O NÍVEL DE RISCO.	36
2.3 A MENSURAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DO MERCADO	39
2.3 UM MODELO PARA COMPETIÇÃO, RISCO E EXIGÊNCIA DE CAPITAL.....	41
3. O CASO BRASILEIRO – REGULAÇÃO, COMPETIÇÃO E RISCO.....	47
3.1 A EVOLUÇÃO DA REGULAÇÃO BANCÁRIA BRASILEIRA	48
3.2 A EVOLUÇÃO DO SISTEMA BANCÁRIO BRASILEIRO	56
3.3 A METODOLOGIA E OS RESULTADOS EMPÍRICOS	68
3.3.1 <i>Os Dados Amostrais</i>	68
3.3.2 <i>Os Modelos Estimados</i>	72
3.3.3 <i>Os Resultados Empíricos</i>	75
CONCLUSÃO	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	87

APÊNDICE I – AMOSTRA BALANCEADA DE BANCOS COMERCIAIS.....	89
APÊNDICE II – AMOSTRA COMPLETA DE BANCOS COMERCIAIS.	90
APÊNDICE III – RISCO E COMPETIÇÃO – MODELO DE EFEITO COMUM – H.	92
APÊNDICE IV – RISCO E COMPETIÇÃO – MODELO DE EFEITOS FIXOS – H.....	93
APÊNDICE V – RISCO E COMPETIÇÃO – MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS – H.....	94
APÊNDICE VI – O TESTE PARA O TERMO CONSTANTE – H.....	95
APÊNDICE VII – TESTE PARA EFEITO FIXO OU ALEATÓRIO – H.....	96
APÊNDICE VIII – TESTE PARA ENDOGENEIDADE DE HAUSMAN – H.....	97
APÊNDICE X – RISCO E COMPETITIVIDADE (H) – MÉTODO DOIS ESTÁGIOS.	99
APÊNDICE XI – RISCO E COMPETIÇÃO – MODELO DE EFEITO COMUM – HHI.....	100
APÊNDICE XII – RISCO E COMPETIÇÃO – MODELO DE EFEITOS FIXOS – HHI.	101
APÊNDICE XIII – RISCO E COMPETIÇÃO – MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS – HHI.	102
APÊNDICE XIV – O TESTE PARA O TERMO CONSTANTE – HHI.	103
APÊNDICE XV – TESTE PARA EFEITO FIXO OU ALEATÓRIO – HHI.....	104
APÊNDICE XVI – TESTE PARA ENDOGENEIDADE DE HAUSMAN – HHI.....	105
APÊNDICE XVII – TESTE PARA AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE – HHI.	106
APÊNDICE XVIII – RISCO E CONCENTRAÇÃO (HHI) – MÉTODO DOIS ESTÁGIOS.	107
APÊNDICE XIX – ESTIMAÇÃO DA ESTATÍSTICA-H EM CADA SEMESTRE.....	108
APÊNDICE XX – TESTE PARA A <i>ESTATÍSTICA-H=0</i> (MONOPÓLIO).	112
APÊNDICE XXI – TESTE PARA A <i>ESTATÍSTICA-H=1</i> (COMPETIÇÃO PERFEITA).	113

INTRODUÇÃO

O processo de estabilização macroeconômica ajudou a economia brasileira a enfrentar a turbulência do sistema financeiro internacional, mas afetou negativamente os bancos que conviviam com um quadro de inflação muito favorável.

Esse novo ambiente fez a autoridade monetária adotar mecanismos para fortalecer o sistema, dentre os quais destacam-se a adoção das orientações do Acordo de Basiléia e a redução das restrições à entrada dos bancos estrangeiros. Com esses dois mecanismos, a autoridade reguladora buscou fortalecer o sistema financeiro enquadrando os bancos brasileiros no novo padrão de solvência e liquidez internacional e aumentar a eficiência dos bancos domésticos via entrada de firmas estrangeiras.

O impacto esperado desses mecanismos sobre o nível de risco tem direção inversa, ou seja, a introdução de uma exigência mínima no índice de Basiléia diminui o risco do sistema bancário e a abertura aos bancos estrangeiros aumenta a competição, disciplinando o mercado e aumentando o volume de crédito e o nível de risco.

Além disso, alguns aspectos institucionais do Brasil podem influenciar a exposição ao risco. Como exemplo, tem-se a não vigência de uma lei de falências apropriada, a recente estabilidade da moeda e a grande participação da dívida interna do setor público no produto interno bruto. Essas características levaram os bancos a operarem com um elevado risco de crédito e com uma elevada oferta de títulos públicos federais, que pode ter proporcionado as condições favoráveis para a aversão ao risco, uma vez que esses títulos renderam elevados retornos livres de risco. Assim, pode ter impedido o direcionamento dos investimentos para o setor privado e minimizado o grau de competição advindo com a entrada de bancos estrangeiros.

Esta pesquisa tem o objetivo de verificar qual a relação existente entre risco e competição no mercado bancário brasileiro. Para tanto, o trabalho define a estatística H do modelo de Panzar & Rosse e o Índice de Basiléia como sendo as medidas de

competição e risco a serem avaliadas e utiliza o modelo de Bolt & Tieman para esclarecer o relacionamento entre competição e risco. A utilização do Índice de Basileia deve-se a mensuração da exposição aos riscos de crédito, de crédito em *swap*, cambial e de taxa de juros.

Posteriormente, considerando a relevância do debate envolvendo Allen & Gale, Grochulski & Kareken e Kahn, foi mensurada uma segunda medida para avaliar o grau de competição. Essa medida buscou identificar os efeitos da concentração do mercado bancário através do Índice de Herfindahl-Hirschman.

Os resultados da pesquisa são: (a) a conclusão do modelo teórico de Bolt & Tieman no mercado brasileiro é válida, ou seja, o maior grau de competição implica num maior nível de exposição ao risco, (b) não obteve significância na relação entre a competitividade (estatística H) e oferta de crédito, em outras palavras, um comportamento mais competitivo pode não levar a uma maior oferta de crédito, no período da amostra e (c) os bancos brasileiros estão em concorrência monopolista.

Este trabalho está dividido da seguinte forma: o Capítulo 1 fornece uma avaliação dos intermediários financeiros com algumas justificativas para sua existência, com os principais risco que estão expostos e com a regulação bancária internacional; o Capítulo 2 mensura a estatística de Panzar & Rosse, mostra a relevância da discussão envolvendo a utilização de uma medida de concentração, quantifica o Índice de Herfindahl e esclarece o relacionamento entre risco e competição utilizando o modelo de Bolt & Tieman; e o Capítulo 3 mostra os aspectos particulares da regulação e da evolução do sistema financeiro brasileiro e avalia a relação entre risco e competição definindo a amostra utilizada, os modelos estimados e os resultados empíricos.

1. INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

Esta seção discute os principais aspectos relacionados à existência das instituições financeiras, define os principais riscos financeiros e descreve a evolução do padrão regulatório internacional, conhecido como Acordo de Basileia.

1.1 A Intermediação Financeira

Um sistema financeiro é composto por instituições financeiras, por mercados financeiros e por uma infra-estrutura composta de câmaras de compensação e sistema de pagamentos. Este trabalho baseia-se nos bancos comerciais, que são os intermediários financeiros pertencentes a um subconjunto das instituições financeiras.

A análise dos bancos considera a definição de Freixas e Rochet (1997), “banco é uma instituição cujas operações correntes consistem em conceder empréstimos e receber depósitos do público”. Essa definição simples concentra a análise nas atividades fundamentais dos bancos, que são captar depósitos e aplicar em operações de crédito (empréstimos).

Em seguida, mostra que as funções de um banco podem ser classificadas dentro de quatro categorias: o processamento de informações e monitoramento dos tomadores de recursos, a transformação de ativos, o gerenciamento de riscos financeiros e o fornecimento de acesso ao sistema de pagamentos.

Na função de monitorar investimentos, Bhattacharya, Boot e Thakor (1998) argumentam que os intermediários financeiros exercem sua função sem duplicar o custo do monitoramento do projeto pelo número de investidores envolvidos. Diamond (1984) mostrou que o contrato de dívida é o contrato ótimo para uma instituição financeira, pois minimiza os custos de verificação dos estados da natureza, uma vez que estabelece um valor limite que permitem desprezar a verificação de todos os estados.

A função de transformação de ativos tem uma grande importância, pois permite transformar passivos de curto prazo em ativos de longo prazo. A função de transformação explica a idéia de que os investidores (depositantes) são idênticos *ex-ante*,

são avessos ao risco e são incertos sobre o tempo de suas necessidades futuras de consumo, podendo investir suas dotações em tecnologias sem liquidez que retornarão no longo prazo, sem o intermediário, os investidores possuem investimentos de longo prazo sem liquidez que geram grandes retornos somente para quem consome no longo prazo e baixos retornos para os que consomem no curto prazo, isso ocorre devido à necessidade de liquidar prematuramente os investimentos de longo prazo.

No que diz respeito ao gerenciamento de riscos tem-se as análises desenvolvidas por Diamond & Dybvig (1983), formalizando a existência do contrato de depósito em conta-corrente e a possibilidade da corrida aos bancos. Os autores mostraram a vulnerabilidade dos intermediários financeiros, pois quando os bancos fornecem serviços de intermediação entre ativos e passivos estão vulneráveis a um erro de coordenação caso uma fração de investidores exerça seu direito de fazer retiradas superiores ao que foi previsto.

Allen & Gale (2000b) mostraram o efeito contágio existente entre os bancos, fazendo com que o problema em um banco pode levar a um risco sistêmico.

Com isso, e de forma resumida, define-se as atividades da intermediação financeira como reduzir o custo de transação associado ao projeto financeiro, estabelecer uma função de intermediação financeira, manter um monitoramento delegado (onde a economia de escala implica em um monitor) e fornecer um sistema de pagamento que possibilite a tranquilidade do consumidor quanto à suficiência de recursos do emissor (ou da saúde financeira do banco emissor).

1.2 O Gerenciamento de Riscos

Risco¹ pode ser definido como a volatilidade de resultados inesperados, normalmente relacionado ao valor dos ativos ou passivos de interesse. O risco está presente nas operações do mercado financeiro e engloba várias dimensões, tais como, risco de crédito, risco de mercado, risco operacional e risco de liquidez.

¹ Ver Jorion (2001).

O conceito de risco não é recente e está associado à moderna teoria de carteiras, originada no trabalho pioneiro de Markowitz² e cuja base está nos conceitos de risco e retorno.

Esta subseção propõe conceituar os principais riscos que afetam os bancos para esclarecer a composição do indicador de risco brasileiro, conhecido como Índice de Basiléia. Esse indicador é utilizado na pesquisa porque padroniza a apuração dos riscos nos bancos através de uma exigência de capital para risco de crédito, de crédito em swap, cambial e de taxa de juros.

1.2.1 Risco de Crédito.

Esse tipo de risco é definido³ como o potencial que um tomador de recursos ou uma contraparte tem para não cumprir suas obrigações assumidas nos termos de um contrato. É equivalente a determinar possíveis perdas quando um dos contratantes não honra seus compromissos.

O risco de crédito é o principal risco enfrentado pelos bancos e reflete o risco do *default*, de variação da qualidade do crédito e da taxa de recuperação. O risco de crédito inclui o risco soberano⁴, risco que está associado as imposições de controles cambiais de países que impossibilitam as contrapartes honrarem suas obrigações.

A existência do risco de crédito pode ser demonstrada⁵ pelo fato do devedor conhecer sua habilidade administrativa, caráter, acesso ao crédito e demais características, enquanto que o credor não tem acesso a essas informações. A falta de informação gera uma assimetria de informações que implica em seleção adversa. Com informação completa o banco pode limitar o volume da operação de crédito para os maus devedores, mas com informação incompleta o banco só pode limitar o montante emprestado para os piores pagadores. A seleção adversa faz o banco a deixar de emprestar para os bons pagadores. O perigo moral está associado a intenção do devedor

² Markowitz, H. M. (1952). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. John Wiley.

³ BIS Consultative paper Basel Committee on Banking Supervision, *Principles for the management of credit risk*, July, 1999.

⁴ Ver Jorion (2001).

⁵ Ver Duarte Júnior & Varga (2003).

em cumprir o contrato, uma vez que pode assumir risco exagerado após a concessão do crédito, elevando o risco de crédito da operação *ex-post*. A forma de contornar esse segundo problema é monitorar os devedores através do aumento das informações e de uma regulamentação rigorosa.

A avaliação do risco de crédito baseia-se em modelos comportamentais que combinam informações econômico-financeiras com dados de natureza qualitativa, submetendo os clientes a processos internos de *rating* e mecanismos de detecção antecipada de situações de insolvência.

Os *ratings* fornecem uma pontuação para o devedor avaliando sua qualidade de crédito e permitem um prêmio de risco em cada crédito. O *rating* pode ser feito por agência especializada nacional ou internacional (*ratings* externos) e pelas próprias instituições financeiras (*ratings* internos).

Segundo Carneiro (2002)⁶, os componentes essenciais de um bom modelo de risco de crédito são:

- Insumos iniciais:
 - Informações sobre a carteira (saldos, limites, cláusulas contratuais).
 - Frequência esperada de inadimplência (*expect default frequency* – EDF) e classificações internas de risco.
 - Nível de exposição ao risco de crédito (*loan equivalent exposure* – LEE), exposição equivalente ao empréstimo é um conceito mais abrangente que a exposição esperada no momento da inadimplência (EAD).
 - Perda em caso de inadimplência (*loss given default* – LGD) e taxas de recuperação (*recovery rate* – RR), que corresponde ao percentual do valor do empréstimo que pode ser efetivamente recuperado.
- Processamento dos Insumos
 - Montagem da base de dados
 - Infra-estrutura de sistemas apropriada.
- Resultados Iniciais:

⁶ Proposto inicialmente por Ong, M. K. (1999). *Internal Credit Risk Models: Capital Allocation and Performance Measurement*. London: Risk Books. P. 54.

- Perda esperada (*expected loss* – EL_i), nível de médio de perdas em crédito que espera-se incorrer num determinado período.
- Perda Não Esperada (*unexpected loss* – UL_i), associa o conceito de volatilidade das perdas (desvio-padrão) com a perda esperada no crédito.
- Exposição no momento da inadimplência (*exposure at default* – EAD), valor que o banco estava exposto quando ocorreu a inadimplência.
- Avaliação do crédito.
- Insumos Complementares:
 - Variáveis macroeconômicas.
 - Informações específicas do devedor.
- Efeito da Carteira
 - As informações Iniciais e Complementares fornecem subsídios para avaliar as correlações na carteira entre a inadimplência ou a qualidade do crédito de um devedor com a de outro devedor.
- Resultados Secundários:
 - Perda esperada no portfolio EL_p .
 - Perda não esperada no portfolio UL_p .
 - Contribuição ao Risco (*risk contribution* – RC), medida que avalia a contribuição de um instrumento ou devedor para o risco total do portfolio.
 - Movimentos de *ratings*, são migrações no crédito e representam a possibilidade de melhorar ou deteriorar a qualidade do crédito.
- Mecanismos de cálculo da PDF:
 - Simulação de Monte Carlo.
 - Teoria dos Valores Extremos.
- Resultados Finais:
 - Capital Econômico mede o risco econômico numa perspectiva de carteira, considerando os benefícios da diversificação e reflete variações do grau de risco de um portfolio e pode ser utilizado como ferramenta no processo de otimização de carteiras.

- Precificação ajustada ao risco.
- Mitigação do Risco (limites de concentração, diversificação, colaterais, créditos a liberar, etc.).
- Medidas de Desempenho ajustadas ao risco.

Os principais modelos de mensuração do risco de crédito existentes são o *CreditMetrics* (do JP Morgan), o *CreditPortfolio View* (da McKinsey), o *Credit Risk +* (do Credit Suisse First Boston) e o *CreditMonitor* (da Moody).

O gerenciamento do risco de crédito envolve, ainda, a avaliação dos modelos utilizados (*backtesting*), que junto com a maximização da taxa de retorno ajustada ao risco, mantendo a exposição ao risco de crédito dentro dos parâmetros aceitáveis, permite uma alocação eficiente nas decisões sobre as operações de crédito.

1.2.2 Risco de Mercado

O risco de mercado⁷ é definido como o risco de perda em posições dentro e fora do balanço devido a movimentos nos preços do mercado, incluindo variações nas taxas de juros, nas taxas de câmbio, no preço das ações e no preço das *commodities*. É uma perda potencial estimada sob circunstâncias adversas.

O risco de mercado de taxa de juros pode ser exemplificado pelas posições em títulos com cupom igual a zero, pois deixa o banco exposto a uma variação na taxa de juros desfavorável a sua posição.

O risco de mercado em moedas estrangeiras está relacionado com o movimento de globalização e abertura dos mercados e atinge qualquer posição referendada em moeda estrangeira, sendo definido como a exposição dos bancos a variações na taxa de câmbio.

O risco de mercado em ações está associado ao *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), que indica a existência de dois tipos de risco (sistemático e não-sistemático). O risco sistemático relaciona o comportamento de uma ação específica com a variação do

⁷ BIS The Supervisory Treatment of Market Risks, April 1993.

mercado e com sua volatilidade. O risco não sistemático está associado à firma. O risco não sistemático pode ser eliminado através da diversificação de uma carteira de ações. Entretanto, o risco sistemático não pode ser eliminado e está sujeito a variações nos preços do mercado.

O gerenciamento dos riscos de mercado utiliza medidas como: (a) VaR (value-at-risk)⁸ para prever a perda máxima do valor da carteira em condições normais de mercado, (b) cenários de estresse que determinam os efeitos decorrentes de cenários pessimistas, (c) limites para a perda máxima aceitável para determinar as perdas reais incorridas pelo banco e (d) a avaliação dos modelos utilizados (*backtesting*).

1.2.3 Risco Operacional

Não existe um consenso universal⁹ sobre a definição do risco operacional. Algumas instituições definem como todo o risco que não é risco de crédito e nem risco de mercado, outras definições mostram o risco operacional como o risco de perda de diversos tipos de erros humanos e tecnológicos e muitos bancos associam o risco operacional ao risco de liquidação e pagamento, o risco de interrupção do negócio (catástrofes), o risco legal e o risco administrativo.

Um risco operacional pode resultar em risco de crédito e de mercado, ou seja, um problema operacional da falha na liquidação pode gerar risco de crédito e risco de mercado, pois seu custo pode depender de movimentos nos preços de mercado.

As definições variam desde conceitos mais abrangentes relacionados a diversos aspectos relacionados ao risco até definições mais específicas como no Acordo de Basiléia. Entretanto, o mais importante aspecto do risco operacional envolve falhas nos controles internos e na governança corporativa, através de fraudes e falhas nos sistemas tecnológicos de informação.

O foco desta subseção é contextualizar o leitor no risco operacional para permitir o entendimento das alterações regulatórias contidas no Basiléia II, que será tratado a

⁸ Ver seção 1.3.1, para detalhamento da metodologia de apuração do VaR.

⁹ BIS Basle Committee on Banking Supervision, September 1998.

seguir. Para tanto, define o risco operacional como o risco de perda decorrente de processos internos inadequados, de pessoas, de sistemas, de eventos externos e de aspectos legais, não incluindo o risco de reputação ou imagem.

O gerenciamento do risco operacional¹⁰ envolve a mensuração por duas abordagens: a primeira utiliza as estatísticas e os dados da firma para avaliar os riscos internos através de uma avaliação histórica e a segunda avalia estruturas e processos existentes no banco para identificar potenciais situações de prejuízos. Os instrumentos para avaliar e acompanhar o risco operacional são a revisão externa por auditores, avaliação autocrítica de cada área do banco, indicadores de risco operacional e mensuração formal por medidas do tipo *VaR*.

Após identificar as fontes de risco, o gerenciamento do risco operacional fornece medidas corretivas para mitigar o risco, que são: a implementação de melhores processos, procedimentos de controle mais rigorosos e a diminuição da exposição aos riscos operacionais.

1.2.4 Risco de Liquidez

A Liquidez¹¹ é definida como a habilidade para gerar recursos nos ativos e para cumprir as obrigações assumidas.

O gerenciamento da liquidez é uma das mais importantes atividades dos bancos porque reduz a probabilidade da ocorrência de problemas sérios num banco individualmente e no sistema como um todo, devido ao efeito contágio existentes no sistema financeiro.

Este trabalho define o risco de liquidez¹² como a ocorrência de desequilíbrios entre ativos negociáveis e passivos exigíveis – descasamentos entre pagamentos e recebimentos - que possam afetar a capacidade de pagamento da instituição, levando-se

¹⁰ Varga, Gyorgy. Gerência de Risco, BM&F São Paulo, 15 e 16 de junho de 2004.

¹¹ BIS Sound Practices for Managing Liquidity in Banking Organizations, February 2000.

¹² Banco Central do Brasil, Resolução 2.804.

em consideração as diferentes moedas e prazos de liquidação de seus direitos e obrigações.

O risco de liquidez assume duas formas¹³: risco de liquidez de mercado e risco de liquidez de financiamento (*funding*).

O risco de liquidez de mercado está associado as grandes oscilações de preços e as estruturas a termo de taxas de juros que levam uma transação a não ser efetuada aos preços de mercado vigentes, devido ao tamanho da posição quando comparada ao volume transacionado normalmente.

O risco de liquidez de *funding* ou fluxo de caixa está associado à falta de recursos para honrar os compromissos assumidos decorrente do comportamento dos ativos e passivos que leva a uma liquidação antecipada de uma posição que transforma perdas no balanço em perdas reais. Existe uma interação entre o risco de liquidez de fluxo de caixa e o risco de liquidez de mercado.

As medidas de controle da liquidez são o conceito de valor em risco ajustado pela liquidez e a avaliação do fluxo de caixa projetado e observado da instituição.

O gerenciamento do risco de liquidez de mercado envolve a imposição de limites para mercados e produtos, além da diversificação da carteira. Esse risco não considera valores médios de mercado como no valor em risco (*VaR*) do risco de mercado e sim a amplitude entre os preços de compra e venda (ou *bid/ask spread*).

O gerenciamento do risco de liquidez de fluxo de caixa combina as projeções para todas as variáveis ativas e passivas que afetem o fluxo de caixa com o nível de liquidez. Além disso, estabelece limites mínimos de liquidez para garantir uma margem sobre os valores projetados, projeta cenários de estresse de liquidez (otimista e pessimista), define um plano de contingência de liquidez para situações de crise e padroniza relatórios para o monitoramento das posições em risco num determinado horizonte temporal.

¹³ Ver Jorion (2001).

1.3 A Regulação Bancária

A regulação bancária representa uma fração das ações necessárias para promover a estabilidade do sistema financeiro, ou seja, manter um nível de risco aceitável. Essas ações compreendem:

- Políticas macroeconômicas sólidas e sustentáveis.
- Procedimentos capazes de solucionar os problemas bancários.
- Mecanismos que estabeleçam níveis de proteção ao risco sistêmico.

Não existe um consenso sobre o motivo da existência da regulação dos bancos. Entretanto, alguns aspectos específicos que caracterizam os bancos podem ser citados como fontes de tensão que exigem um acompanhamento institucional, tais como, a função de transformação dos bancos, a possibilidade da corrida aos bancos, o efeito contágio, a proteção dos pequenos investidores, a alta alavancagem existente no sistema e a solidez do sistema de pagamentos.

Apesar do longo tempo desde a primeira necessidade de regulação bancária, as autoridades reguladoras representadas pelos bancos centrais são um fenômeno recente. A título ilustrativo, o *U.S. Federal Reserve System* foi estabelecido em 1914, o *Bank of Canadá* em 1934 e o Banco Central do Brasil em 1964.

Atualmente, uma nova visão de regulação governamental passou a incluir diversos aspectos, cujos maiores objetivos são:

- Estrutura de mercado e competição: restringir a entrada e o lucro esperado descontado, restrições no número de agências, restrição de fusões e incorporações bancárias e a separação das atividades bancárias das demais.
- Segurança e solidez: seguro depósito, limitar a maior taxa paga nos depósitos, monitoramento regulatório, exigências de capital, restrições a certas carteiras, mensuração do valor de mercado e limites na relação entre captação e empréstimo.
- Proteção do consumidor: limitar a usura nas taxas de empréstimos ao consumidor, leis de veracidade nos empréstimos (regulação Z norte-

americana), oportunidades de crédito igual, ações de hipoteca residencial e transferência de recursos por meio eletrônico.

- Alocação de crédito: limitar taxa de juros nos depósitos e ações de investimento em determinadas comunidades.
- Controle monetário: exigências de reserva e taxas de desconto.

Para esclarecer os principais aspectos relacionados à regulação bancária e aos critérios que estão sendo utilizados como padrão internacional, esta seção descreve a evolução do padrão regulatório internacional e justifica a proteção do pequeno depositante com o auxílio do modelo de governança corporativa eficiente desenvolvido por Dewatripont & Tirole (1993).

1.3.1 A Regulação da Basiléia

Um dos mais importantes marcos regulatórios ocorreu em 1988, na Suíça, quando os Estados Unidos, o Japão e os países do oeste europeu aprovaram o Acordo de Basiléia¹⁴. O objetivo do acordo foi exigir capital para a composição dos passivos do banco, definindo um padrão de capital mais ou menos uniforme. Essa medida de solvência comum foi denominada de Razão BIS ou *Cooke Ratio*, e foi criada inicialmente para cobrir apenas o risco de crédito.

A característica principal desse acordo foi estabelecer a exigência de capital regulatório como um nível mínimo da razão entre capital e passivos, como forma de garantir a solidez e a segurança dos bancos.

Essa exigência mínima foi motivada pela percepção de que a concorrência estava induzindo os bancos internacionais a assumirem baixos valores de capital devido à ampliação de suas parcelas de mercado.

O acordo original, também chamado de Basiléia I, harmonizou os aspectos regulatórios e distinguiu os tipos de risco dentro dos países signatários. A exigência mínima de capital foi estabelecida em 8%, e foi calculada a partir dos ativos ajustados

¹⁴ Basle Committee on Banking Supervision (1988) definiu capital nível I e II, ativo ponderado pelo risco e exigência de capital.

pelo risco. Sendo que, no máximo, 50% deveriam ser em capital nível II e o restante em capital nível I¹⁵. O ativo total ajustado dos bancos (dentro e fora do balanço) foi definido como a soma ponderada dos ativos conforme sua classificação de risco de crédito.

Em abril de 1994¹⁶, ocorreram propostas para fundamentar os elementos básicos de um modelo de exigência de capital para risco de mercado. O *Value-at-Risk (VaR)*, como modelo padrão, foi primeiramente calculado para carteiras expostas ao risco de taxa de juros, de taxa de câmbio, de ações e de mercadorias (*commodities*), e utilizou uma diretriz específica. O *VaR* total do banco seria obtido pelo somatório do *VaR* de cada uma das quatro categorias. Entretanto, essas propostas não incluíram a possibilidade de diversificação dos riscos, não considerando, por exemplo, o fato de que baixas correlações indicam que o risco de uma carteira pode ser muito menor do que o somatório dos riscos dos componentes individuais.

Em abril de 1995, considerando as propostas de 1994, o Comitê da Basileia propôs estender os modelos de risco de mercado¹⁷ utilizados para calcular a adequação de capital e concedeu aos bancos a possibilidade de utilizarem seus próprios modelos de mensuração de risco na determinação de sua exigência de capital. Essa decisão foi devido ao reconhecimento de que os sistemas de administração de risco desenvolvidos por alguns bancos eram, em muitos casos, mais complexos e sofisticados do que os propostos pelas autoridades reguladoras.

Assim, surgiu a reforma de 1996¹⁸ que estabeleceu o requisito de capital para a cobertura dos “riscos de mercado”, que seriam riscos de perdas originados de movimentos nos preços de mercado. Essa emenda criou uma faixa de capital para cobertura de riscos de mercado, permitindo a inclusão de títulos de dívida subordinada com maturidade abaixo de dois anos e teve a grande inovação de permitir aos bancos utilizarem modelos próprios (internos) para determinar a carga de capital para cobrir o risco de mercado como uma alternativa ao “modelo padronizado”. Esse enfoque em modelos internos abriu a oportunidade dos bancos manejarem seus próprios modelos para estimar o “valor em risco” (*value-at-risk - VaR*), gerando uma redução das

¹⁵ Capital Nível I engloba capital próprio e reservas. Capital Nível II engloba instrumentos híbridos de captação de recurso.

¹⁶ Basle Committee on Banking Supervision (1994) focou no risco da taxa de juros.

¹⁷ Propostas do Comitê da Basileia 1995a e 1995b.

exigências regulatórias de capital sem a diminuição no grau de exposição aos riscos já existentes.

A maior vantagem para a utilização do *VaR* é resumir num único número de fácil compreensão, a exposição total ao risco de mercado de uma instituição. O *VaR* pode ser definido como a maior (ou pior) perda esperada dentro de determinado período de tempo e intervalo de confiança.

Para o cálculo do *VaR* são necessários os seguintes passos: marcar a mercado o valor da carteira (trazer a valor presente pelo custo de mercado), medir a variabilidade dos fatores de risco, determinar o horizonte temporal para liquidação da carteira, determinar o nível de confiança e relatar a pior perda.

O *VaR* para distribuições gerais, conhecido como não-paramétrico ou de simulação histórica, pode ser derivado da distribuição de probabilidade do valor futuro da carteira $f(w)$, determinando um nível de confiança c e desejando descobrir a pior realização possível W^* , tal que, a probabilidade de se exceder esse valor seja c :

$$c = \int_{W^*}^{\infty} f(w)dw$$

Ou, a probabilidade de um valor menor que W^* , $p = P(w \leq W^*)$, seja $1-c$:

$$1 - c = \int_{-\infty}^{W^*} f(w)dw = P(w \leq W^*) = p$$

A probabilidade de $-\infty$ até W^* é igual a $p = (1-c)$ e o valor W^* é definido como o quantil da distribuição e corresponde ao *VaR*. Essa especificação é válida para qualquer tipo de distribuição e não utiliza o desvio-padrão para calcular o *VaR*.

O cálculo do *VaR* pode ser simplificado supondo-se uma distribuição pertencente a família paramétrica. Supondo a distribuição normal do preço dos ativos, passa a depender da exposição *VMTM*, do nível de confiança z_α e da variabilidade e horizonte escolhido $h_t \sqrt{\Delta t}$. Essa abordagem é conhecida como “paramétrica” porque envolve a estimativa de um parâmetro, o desvio padrão.

¹⁸ Basle Committee on Banking Supervision (1996) focou no risco de mercado (taxa de juros, câmbio, ações e commodities).

A metodologia paramétrica *Riskmetrics*¹⁹, desenvolvida pela instituição JP Morgan, propõe que o valor em risco seja calculado pela equação:

$$VaR_t = VMTM \times z_\alpha \times h_t \sqrt{\Delta t}$$

Onde:

VMTM = valor do ativo/passivo marcado a mercado na data t.

z_α = é o quantil da distribuição normal equivalente ao grau de confiança da estimativa do *VaR*.

h_t = é a volatilidade condicionada na data t para o ativo/passivo.

Δt = intervalo de tempo escolhido para o cálculo do *VaR*, é o tempo para desfazer da carteira.

A volatilidade condicionada é estimada pelo método de alisamento exponencial ou *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA), que assume a seguinte forma:

$$h_t = \sqrt{\lambda h_{t-1}^2 + (1-\lambda)r_{t-1}^2}$$

Onde:

$r_t = \ln(P_t / P_{t-1})$, é o retorno do ativo/passivo no período t, onde P_t é o preço do λ ativo no tempo t.

λ = fator de decaimento, $0 < \lambda < 1$. O Riskmetrics assume $\lambda = 0,94$.

λh_{t-1}^2 = dependência temporal da variância dos retornos

$(1-\lambda)$ = efeito da última observação na variabilidade.

O *VaR* de uma carteira de ativos/passivos é igual a:

$$VaR_t = \sqrt{VaR^T \rho VaR}$$

VaR = valor em risco de cada ativo/passivo na carteira e constitui um vetor 1 x n.

n = número de instrumentos no portfolio.

ρ = matriz de covariância condicional entre os ativos/passivos i e j, no tempo t,

$$\rho = \frac{h_{(i,j),t}}{h_{i,t} h_{j,t}}$$

$$h_{(i,j),t} = \sqrt{\lambda h_{(i,j),t-1}^2 + (1-\lambda)r_{i,t-1}r_{j,t-1}}$$

A Basileia I aproximou a regulação dos bancos às operações bancárias, sem reproduzir a complexidade dos ativos, não evitando o aumento da diferença entre a

¹⁹ Ver Relatório de Estabilidade Financeira do BACEN, p. 80, de novembro de 2004.

realidade e os riscos avaliados naquele acordo. Outra insuficiência foi não considerar as técnicas de mitigar riscos (ex: exigências de colaterais, uso de derivativos, securitização de ativos, etc), não incentivando a utilização e o aprimoramento das técnicas e instrumentos de gerenciamento de riscos.

Nos últimos anos, o Comitê da Basileia apresentou três artigos para discussão²⁰, que resultaram num documento conclusivo conhecido como Basileia II²¹. Esse novo acordo possui um enfoque padronizado e outro não padronizado (interno), ampliando o escopo da diferenciação dos riscos, aprimorando a exigência para risco de crédito, introduzindo uma nova parcela de exigência de capital para risco operacional e não alterando a exigência de capital para risco de mercado. A intenção é tornar os requisitos regulatórios de capital mais sensíveis aos riscos dos ativos, mesmo no caso do enfoque padronizado.

A Basileia II está baseada em três pilares: a exigência de capital mínimo, o processo de supervisão bancária e a disciplina de mercado.

A. Pilar I: Exigência de Capital

No primeiro pilar está consolidada a exigência de capital mínimo para risco de crédito, risco de mercado e risco operacional. É nesse pilar que está a mais significativa alteração em relação ao acordo inicial, pois o tratamento dos riscos de crédito permite (com aprovação dos supervisores) que os bancos utilizem seus próprios sistemas de avaliação de riscos (*Internal Risk Based Approaches* – IRB) em dois níveis, o básico e o avançado²².

Outra inovação na exigência de capital é a inclusão do risco operacional, que foi definido como o risco de perda decorrente de processos internos inadequados, de pessoas, de sistemas ou de eventos externos. Foram apresentadas três metodologias de apuração para esse tipo de risco: (i) o modelo de indicador básico²³, (ii) o modelo

²⁰ Basle Committee on Banking Supervision (1999), (2001) e (2003).

²¹ Basle Committee on Banking Supervision (2004).

²² Básico: banco estima internamente probabilidade de inadimplência da categoria do tomador. Avançado: banco utiliza estimativa interna de outros componentes de risco.

²³ Exige um montante de capital de 15% sobre a renda bruta média nos últimos três anos.

padronizado²⁴, e (iii) o modelo de mensuração avançado (AMA) que é proposto pelos bancos e está sujeito a avaliação da autoridade supervisora.

A exigência de um capital mínimo tem o objetivo de controlar o apetite dos bancos na tomada de risco através de um efeito direto e outro indireto, funcionando como um colchão de proteção contra perdas em empréstimos ou títulos e agindo como um redutor dentro de uma política de regulação bancária. Com isso, a exigência de capital diminui o incentivo do banco em investir em ativos mais arriscados.

O aumento da razão de capital sobre ativo total tem efeitos no banco, ou seja, um efeito de não incentivar a tomada de risco e um efeito de colchão de proteção. Logo, o aumento da exigência de capital diminui a passividade dos acionistas no gerenciamento do banco.

B. Pilar II: Supervisão

O processo de supervisão estabelece um guia para o gerenciamento de risco, contabilizando e tornando transparente o acompanhamento dos riscos financeiros.

Esse processo contempla a definição de diretrizes para o tratamento do risco de taxa de juros, de crédito e operacional, tais como, testes de *stress*, definições de *default*, de risco residual, de risco de concentração no crédito e de securitização.

Os quatro princípios fundamentais da Revisão Supervisora que fazem parte da Basileia II, são:

- 1º. Princípio: os bancos devem ter um processo para estimar sua adequação de capital em relação a seu perfil de risco e uma estratégia para manutenção de seus níveis de capital adequados.
- 2º. Princípio: supervisores podem revisar e avaliar a estimativa de adequação de capital interna dos bancos e as estratégias, assim como sua habilidade para monitorar e assegurar a obediência às exigências de capital regulatórias. Supervisores podem tomar ações apropriadas se eles não estão satisfeitos com o resultado de seu processo.

²⁴ Exige capital para oito tipos de negócios bancários, variando de 12% a 18% sobre a renda média.

- 3º. Princípio: supervisores esperam que os bancos operem acima das exigências de capital regulatórias mínimas e podem exigir que os bancos mantenham capitais acima do mínimo.
- 4º. Princípio: supervisores podem buscar intervir antecipadamente para prevenir que o capital fique abaixo dos níveis mínimos exigidos para suportar os riscos de um banco em particular, e podem exigir ações rápidas para remediar a situação se o capital não é mantido no nível mínimo ou restabelecido.

C. Pilar III: Disciplina de Mercado

Esse pilar está relacionado com a divulgação das informações relevantes para o mercado, como forma de propiciar um mecanismo capaz de disciplinar os intermediários financeiros em relação a uma tomada de risco em excesso.

Decamps, Rochet e Roger (2003) estudaram as condições sob as quais a disciplina de mercado pode reduzir as exigências de capital mínimo necessárias para prevenir o *moral hazard* e interpretaram a exigência de capital como um limite fechado, mostrando que a disciplina de mercado pode ser usada para reduzir esse limite fechado, especialmente se existe um risco de tolerância regulatória.

Os autores sugeriram que os supervisores podem moldar a intensidade de suas intervenções de acordo com sinais dados pelos preços de mercado dos títulos emitidos pelos bancos (disciplina de mercado indireta). Entretanto, deixam duas advertências: a disciplina de mercado indireta é efetiva somente no caso dos supervisores estarem protegidos de interferências políticas, e a disciplina de mercado indireta não pode ser usada em todas as circunstâncias devido aos preços de mercados serem irregulares em períodos de crises.

Eles, também, mostraram que as propostas da Basileia II podem ser insuficientes e perigosas, exigindo a adoção de importantes reformas no sistema supervisor para garantir a independência dos supervisores dos poderes políticos e, simultaneamente, corrigir o comportamento do sistema durante as crises.

1.3.2 A Proteção do Depositante

Para esclarecer a necessidade de uma disciplina de mercado que forneça as informações relevantes para o mercado controlar os bancos, pode-se citar o modelo desenvolvido por Dewatripont e Tirole (1993).

No modelo, os autores consideram o fornecimento de incentivos para o gerente do banco num mundo de contratos incompletos, com o ótimo para disciplinar os gerentes ocorrendo não somente através de esquemas de incentivos baseados em sinais verificáveis, mas também garantindo direitos de controle fora do banco. Além disso, os autores mostram que os acionistas do banco tendem a ter um comportamento passivo quanto à tomada de risco devido a seu desejo de aumentar o lucro, enquanto que os depositantes têm um comportamento de intervenção oriundo da vontade de garantir o retorno de seu investimento no banco (contrato de dívida dos depósitos).

Ao assumir que as ações não são contratáveis, presume que os detentores de direitos fora do banco não podem garantir a disciplina dos gerentes através de um contrato, somente podem oferecer os incentivos apropriados para discipliná-los.

O controle da ação de intervir ou ficar passivo muda dos acionistas para os depositantes, dependendo da situação. Como os depositantes são pequenos, dispersos e pouco informados, o controle da ação de intervir é exercido pelos reguladores.

A. Modelo

Neste modelo, o perigo moral está no gerenciamento, ou seja, o gerente da firma escolhe um nível de esforço não observável em $t = 1$, onde o maior esforço é eficiente e tem um custo k , e o menor esforço não é eficiente e não tem custo. O maior ou menor esforço é interpretado como um projeto bom ou ruim.

$$e \in \{\underline{e}, \bar{e}\} \quad \underline{e} < \bar{e}$$

Ao final de $t = 1$, dois sinais são observáveis, um sinal “ v ” que é verificável (contratável) e o outro sinal “ u ” que não é verificável (não contratável), e os sinais não podem ser especificados num contrato *ex-ante*.

Outro aspecto relevante indica que o lucro final do banco é não observável e corresponde a soma dos empréstimos que venceram em $t = 1$ e dos empréstimos que não venceram $t = 1$.

$$\pi = v + \eta \quad , \text{ onde } \eta(v,u).$$

Esse lucro reflete o desempenho da firma em $t = 1$ e é correlacionado com o nível de esforço do gerente.

Por simplicidade, “ v ” e “ u ” são independentemente distribuídos em $[0,1]$ e condicionados a “ e ”. As densidades dos sinais indicam que maior esforço gera um sinal melhor, ou seja, melhora o desempenho, e são definidas como:

$$\begin{aligned} \bar{f}(v) & \text{ e } \bar{g}(u) & \text{ se } e = \bar{e} \\ \underline{f}(v) & \text{ e } \underline{g}(u) & \text{ se } e = \underline{e} \end{aligned}$$

Observe que “ v ” é afetado pelo esforço do gerente e a propriedade de razão de verossimilhança monótona implica que:

$$\begin{aligned} \frac{\bar{f}}{\underline{f}} & \text{ é estritamente crescente em } v \\ \frac{\bar{g}}{\underline{g}} & \text{ é crescente em } u \end{aligned}$$

O lucro final do banco, ou lucro de longo prazo, ocorre em $t = 2$ e sua realização depende de uma ação “ A ” escolhida no final do período $t = 1$, após o sinal ser revelado. A densidade e a distribuição acumulada dada à ação “ A ” e os sinais “ v ” e “ u ”, são:

$$h_A(\eta/v,u) \text{ e } H_A(\eta/v,u) \quad , \quad \text{seu suporte é } [0,\infty)$$

A interferência no gerenciamento ocorre da seguinte maneira, depois do esforço escolhido e o sinal em $t = 1$ ser revelado, os detentores de direitos fora do banco escolhem uma ação não contratável “ A ”. Por simplicidade, as ações são “parar” (S) ou “continuar” (C), $A \in \{S,C\}$. A ação S é interpretada como liquidar ativos ou vender ações da firma, forçando o gerente a cancelar os projetos (o gerente é demitido).

A estrutura do direito de controle (detentor de direito fora do banco) está estabelecida na estrutura de capital do banco, ou seja, o direito de controle é dos depositantes ou dos acionistas. Essa estrutura de capital determina o fluxo de receita lucro-contingente e está baseada numa regra de caracterização da estrutura financeira ótima em termo de depósitos (dívida) e patrimônio líquido. A interferência é feita pelo

acionista ou pelo depositante, lembrando que o regulador bancário representa a intervenção dos depositantes.

A ação S é mais segura do que a ação C . Para cada (v, u) existe $\hat{\eta}(v, u)$, tal que:

$$\begin{aligned} H_S(\eta / v, u) < H_C(\eta / v, u) & \quad \text{se} \quad 0 < \eta < \eta_0(u) \\ H_S(\eta / v, u) > H_C(\eta / v, u) & \quad \text{se} \quad \eta_0(u) < \eta \end{aligned}$$

A sincronia temporal do modelo é a seguinte:

1º. Na data 0:

- Os títulos são emitidos definindo o fluxo de retorno financeiro que é contingente a v e $\eta(u)$, e direitos residuais de controle contingente a “ v ”.

2º. Na data 1:

- O gerente escolhe um esforço “ e ” e os sinais “ v ” e “ u ” são realizados.
- A renegociação ocorre.
- Na ausência de renegociação, a escolha da ação é determinada pelo fluxo de renda estabelecido no primeiro estágio pelo controlador, se essa escolha for ineficiente incentiva a renegociação.

3º. Na data 2:

- Os sinais “ v ” e “ u ” são realizados, η é realizado e o lucro π ocorre.

Com relação às preferências existentes no modelo, assumimos que:

- O gerente não gosta de interferência fora do banco, ação S .
- O gerente, por simplicidade, não responde a incentivos monetários e recebe um salário constante w .
- O gerente não recebe benefício privado se o projeto parar.
- Se o projeto continuar, o gerente recebe benefício privado $B > 0$, que o detentor dos direitos não tem informação suficiente para capturar (ex: ego, *status*, etc). Entretanto, o gerente pode fornecer informações relevantes para o detentor dos direitos, levando-o a aumentar π por B , no caso de continuar. Logo, percebemos que o detentor recebe uma concessão do gerente, quando o gerente não recebe um incentivo monetário.

B. Esquema de Incentivo para Gerentes

Um esquema de incentivos que force o gerente a escolher o maior esforço, começa definindo $x(v, u)$ como a probabilidade do controlador escolher a ação C , para os sinais “ v ” e “ u ”, na ausência de renegociação.

Se assumirmos uma renegociação eficiente, então maximizar o valor total do banco é equivalente a minimizar os custos da ação (AC) na ausência de renegociação, ou seja, escolher a probabilidade da ação C antes da renegociação ocorrer.

Se a oportunidade fora do banco do gerente é nula (zero), a restrição de racionalidade individual não será relevante e somente teremos a restrição de compatibilidade de incentivo, e o problema do acionista é:

$$\begin{cases} \min_{x(v,u)} & AC = B \int x(v,u) \bar{f}(v) \bar{g}(u) dv du \\ \text{sujeito a:} & AC \geq B \int x(v,u) \underline{f}(v) \underline{g}(u) dv du + k \end{cases}$$

Como a lagrangeana é linear em x , o ótimo estará nos extremos do conjunto x , ou seja, será zero ou um. Pela propriedade da razão de verossimilhança monótona temos que a ação C pode ser escolhida com probabilidade igual a um, se:

$$\begin{aligned} B [(\mu - 1) \bar{f}(v) \bar{g}(u) - \mu \underline{f}(v) \underline{g}(u)] x(v, u) &\geq 0 \\ (\mu - 1) \bar{f}(v) \bar{g}(u) &\geq \mu \underline{f}(v) \underline{g}(u) \\ \frac{\bar{f}(v) \bar{g}(u)}{\underline{f}(v) \underline{g}(u)} &\geq \frac{\mu}{\mu - 1} \end{aligned}$$

Onde μ é o multiplicador da restrição de incentivo.

E a ação S , pode ser escolhida com probabilidade igual a um, se:

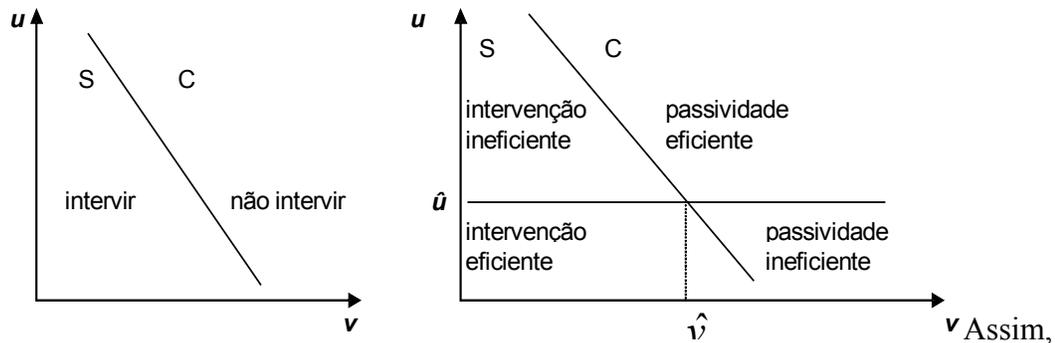
$$\frac{\mu}{\mu - 1} \geq \frac{\bar{f}(v) \bar{g}(u)}{\underline{f}(v) \underline{g}(u)}$$

Como valores elevados de “ v ” e “ u ” indicam boas notícias sobre o esforço do gerente, o custo da ação é minimizado recompensando o gerente somente para as boas realizações desses sinais. A condição da ação C define o nível da meta de “ u ”, que é $u^*(v)$, e deve ser obtida de forma a impedir a adoção da ação S , onde $u^*(v)$ é decrescente em “ v ”. Um elevado “ v ” é uma boa notícia sobre o esforço e significa que a meta em termos de “ u ” não precisa ser tão severa quando comparada com um baixo “ v ”.

A regra do controlador é eficiente *ex-post* quando o desempenho em $t = 1$ é \hat{v} , implicando que em $u^*(\hat{v}) = \hat{u}$. Com \hat{v} sendo o valor base para avaliar o desempenho bom ou ruim.

Em outras palavras, o esquema de incentivo ótimo para o gerente prevê “interferência (parar)” ($u^*(v) > \hat{u}$) quando o desempenho é ruim ($v < \hat{v}$), onde \hat{u} é o correspondente em $u^*(v)$ para o valor de \hat{v} . A passividade ($u^*(v) < \hat{u}$) quando o desempenho é bom ($v > \hat{v}$). Com isso, o esquema ótimo só pode ocorrer quando $u^*(\hat{v}) = \hat{v} = \hat{u}$, confere controle contingente a v (ver Figura I).

Figura I: Esquema de Incentivo Ótimo para os Gerentes



Assim, conclui-se que o desempenho ruim gera uma maior interferência dos detentores de direitos de controle sobre o banco.

C. Esquema de Incentivo para Detentores de direitos fora do banco

O incentivo gerencial ótimo fornece uma estrutura de governança corporativa composta por uma relação entre dívida (depositantes) e patrimônio líquido (acionistas).

Defina $\tilde{u}(v)$, tal que continuar e parar são socialmente ótimo:

$$\Delta(v, \tilde{u}(v)) = \int_0^{\infty} \eta \{h_c[\eta / v, \tilde{u}(v)] - h_s[\eta / v, \tilde{u}(v)]\} d\eta + B$$

$$\Delta(v, \tilde{u}(v)) = \int_0^{\infty} \{H_s[\eta / v, \tilde{u}(v)] - H_c[\eta / v, \tilde{u}(v)]\} d\eta + B$$

$$\Delta(v, \tilde{u}(v)) = 0$$

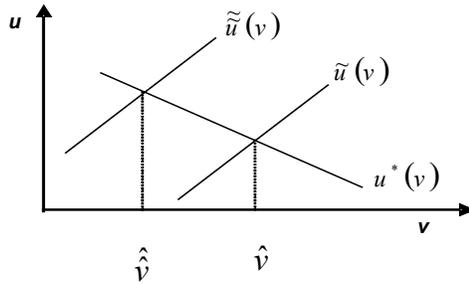
Por simplicidade, assumimos que $\tilde{u}(v)$ é interior para todo v e um grande sinal u é uma boa notícia para a ação C .

$$\frac{\partial(H_S - H_C)}{\partial u} > 0$$

$$\frac{\partial(H_S - H_C)}{\partial v} \leq 0$$

Como v é o lucro em $t = 1$, então $\partial(H_S - H_C) / \partial v = 0$, permite que $(H_S - H_C)$ cresça com v desde que não cresça mais rápido. Assim, $\tilde{u}(v)$ é fracamente crescente. Seja, \hat{v} , tal que, $u^*(\hat{v}) = \tilde{u}(\hat{v})$, então minimizar AC exige ameaçar de intervenção quando o desempenho é ruim e de passividade quando o desempenho é bom (Figura II). A ameaça enfrentada pelo gerente é eficiente ex-post com probabilidade zero somente se $v = \hat{v}$.

Figura II: A Evolução do sinal contratável v (verificável).



Os depositantes não consideram os benefícios privados dos gerentes (B) na escolha de sua ação. Definindo $(\tilde{u}(v), v)$, tal que, continuar e parar são equivalentes do ponto de vista dos benefícios monetários, então:

$$\Delta_m = [v, \tilde{u}(v)] = \int_0^{\infty} \{H_S[\eta/v, \tilde{u}(v)] - H_C[\eta/v, \tilde{u}(v)]\} d\eta = 0$$

Logo, \hat{v} implica que $u^*(\hat{v}) = \tilde{u}(\hat{v})$ e significa que negligenciar B gera um viés em favor da ação S , de forma que $\tilde{u}(v)$ é maior do que $\tilde{u}(v)$, assim, $\hat{v} < \tilde{v}$.

Dessa forma, observamos que existe um controle pelo depositante quando $v < \hat{v}$ e um controle pelo acionista quando $v > \hat{v}$, permitindo a implementação do esquema de incentivo gerencial ótimo.

Para encontrarmos os incentivos dos acionistas e depositantes, temos que definir $\hat{D} = D - v$ como a dívida a ser devolvida em $t = 1$. Assim, o esquema de incentivos para os depositantes (*debtholders*) é:

$$\Delta_D(\hat{D}, v, u) = \int_0^{\hat{D}=D-v} \eta [h_C(\eta / v, u) - h_S(\eta / v, u)] d\eta$$

$$\Delta_D(\hat{D}, v, u) = \int_0^{\hat{D}=D-v} [H_S(\eta / v, u) - H_C(\eta / v, u)] d\eta$$

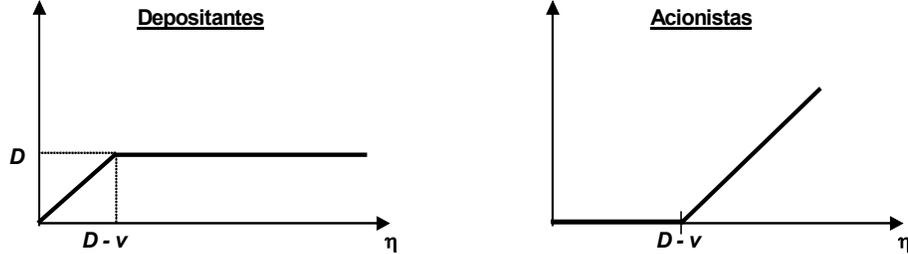
Logo, o esquema de incentivos para os acionistas (*equityholders*) é:

$$\Delta_E(\hat{D}, v, u) = \int_{\hat{D}=D-v}^{\infty} \eta [h_C(\eta / v, u) - h_S(\eta / v, u)] d\eta$$

$$\Delta_E(\hat{D}, v, u) = \int_{\hat{D}=D-v}^{\infty} [H_S(\eta / v, u) - H_C(\eta / v, u)] d\eta$$

Com isso, podemos observar que os depositantes não segurados possuem um viés em favor da intervenção (parar) e o acionista tem um viés em favor da passividade (continuar). Essa posição pode ser realçada pelo diferente perfil de retorno que ambos possuem, conforme Figura III.

Figura III: Perfil de Retorno para os Depositantes e Acionistas.

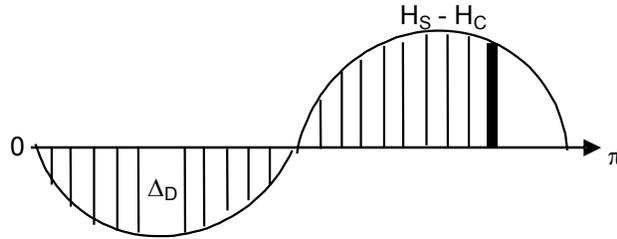


Devido à $\partial(H_S - H_C) / \partial u > 0$, os incentivos aumentam em u para qualquer v , para acionistas e depositantes. Para implementar $u^*(v)$ num dado v com controle dos acionistas, temos que:

$$\Delta_D(\hat{D}, v, u^*(v)) = 0$$

A escolha apropriada de $\hat{D} = \hat{D}(v)$ com $\Delta_m(v, u^*(v)) > 0$, ou seja, $u^*(v) > \tilde{u}(v)$ ou $v < \hat{v}$. O depositante sempre tem um viés para interferir (ou parar) que é mais seguro do que continuar. Mais precisamente, quando $\Delta_D(\hat{D}, v, u(v)) = 0$ temos $\Delta_m(v, u(v)) > 0$. O depositante limita em \hat{D} , ele tem um limite superior representado na Figura IV.

Figura IV: Depositante detém o Controle do Banco – Controle da Dívida.

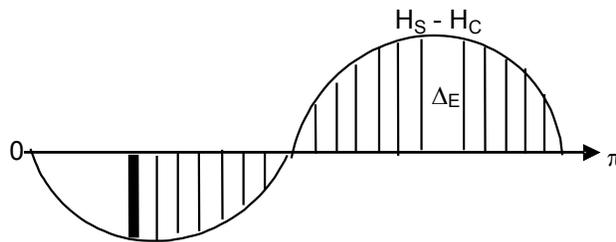


Para implementar $u^*(v)$ num dado v com o controle sendo exercido pelo acionista, temos que:

$$\Delta_E(\hat{D}, v, u^*(v)) = 0$$

Ignorando os benefícios privados, os acionistas tem um viés em favor da ação mais arriscada de continuar, mas a implementação desse controle ocorre somente para os v 's que $u^*(v) < \tilde{u}(v)$ ou $v > \hat{v}$. O acionista fica limitado por \hat{D} , ele tem um limite inferior, conforme Figura V.

Figura V: Acionista detém o Controle do Banco – Controle do Patrimônio Líquido.



Assumindo que o controle muda do acionista para o depositante quando o desempenho do banco cai abaixo do limite \hat{v} , ($v < \hat{v}$), fixando o nível de depósitos em D e assumindo que os empréstimos totais rendem η , na contabilidade por custo histórico, o valor líquido do banco no final de $t = 1$ é:

$$\bar{E}_1 = v + \bar{\eta} - D$$

A razão de solvência é:

$$\frac{\bar{E}_1}{\bar{\eta}} = \frac{v + \bar{\eta} - D}{\bar{\eta}}$$

Logo, tem-se uma razão de solvência mínima onde o acionista mantém o controle sobre o banco, que é igual a:

$$r = \frac{v + \bar{\eta} - D}{\bar{\eta}} \geq r^{\min}$$

Nessa razão de solvência mínima, os acionistas estão protegidos contra uma possível transferência do controle para os depositantes. É importante, lembrarmos que é o regulador que faz a intervenção em nome dos depositantes.

Em épocas turbulentas ($v < \hat{v}$), o esquema de incentivo gerencial ótimo determina mais interferência do que o socialmente ótimo ($u^*(v) > \tilde{u}(v)$), sendo implementado fornecendo o controle para o depositante, $v < \hat{v} < \hat{v}$. Ao contrário, a passividade requer $\hat{v} < v < \hat{v}$, ou seja, quando os tempos não são tão ruins.

Em épocas calmas ($v > \hat{v}$), o esquema de incentivo gerencial ótimo pode ser implementado concedendo o controle para o acionista.

Logo, uma estrutura de governança eficiente, onde os direitos de controle dos depositantes são exercidos pelos reguladores, gera uma política ótima que leva o acionista a não tomar risco em excesso para não perder seus direitos de controle e para não perder parte ou a totalidade de seu lucro. Além de justificar a instituição de uma razão de solvência mínima nos moldes do Acordo de Basiléia.

2. A COMPETIÇÃO, O RISCO E A REGULAÇÃO BANCÁRIA.

Esta seção discrimina alguns modelos que podem ser usados na mensuração do grau de competitividade no sistema bancário e define o modelo de Panzar & Rosse para avaliar o comportamento competitivo entre os bancos brasileiros. Em seguida, mostra a necessidade de utilizar uma segunda medida de competição devido à discussão sobre os efeitos da concentração sobre o risco e escolhe o Índice de Herfindahl-Hirschman. Por último, mostra as principais conclusões do relacionamento entre risco e competição obtida pelo modelo de Bolt & Tieman.

2.1 A Mensuração da Competitividade do Sistema

Os modelos da nova organização industrial fornecem o instrumental necessário para quantificar o comportamento competitivo dos mercados. Esses modelos não consideram diretamente o número de firmas existentes no mercado e são conhecidos como Modelo de Iwata, Modelo de Bresnahan, Modelo de Panzar-Rosse e Modelo de Jaumandreu & Lorences.

Iwata (1974) considera um produto homogêneo, um mercado oligopolista, o preço e a quantidade exógenos, a elasticidade-preço da demanda constante, o custo marginal de cada firma constante em relação a variações de curto prazo no produto e a variação conjuntural como parâmetro constante em cada firma, para estimar a função demanda do mercado e as funções custos dos bancos, e obter a variação conjuntural de cada banco. Seu modelo foi aplicado na indústria bancária por Shaffer & DiSalvo (1994).

Bresnahan (1982) e Lau (1982) desenvolveram um modelo de curto prazo para determinar de forma empírica o poder de mercado de um banco médio através de um parâmetro de variação conjuntural que é determinado por estimações simultâneas das curvas de demanda e oferta. Assumiram igualdade entre os bancos num equilíbrio de Cournot. Este modelo foi aplicado no Brasil por Nakane (2001), no Canadá por Shaffer

(1993), na Colômbia por Barajas et al (1999), nos Estados Unidos por Shaffer (1988), na Finlândia por Vesala (1995), no Uruguai por Spiller & Favaro (1984).

Jaumandreu & Lorences (2002) modelaram a competição preço numa indústria de produto diferenciado, na qual muitas firmas de tamanho variado competem sobre pequenos mercados independentes, com a meta de identificar o comportamento preço. Os autores utilizaram o modelo de Monti-Klein²⁵ para interpretar o comportamento bancário, adaptando-o para representar um jogo do tipo Bertrand de um banco com poder de mercado, com diferenciação de produto e alguma dinâmica. Este modelo foi aplicado na indústria bancária brasileira por Petterini & Jorge-Neto (2003).

Panzar & Rosse (1987) desenvolveram um teste para monopólio, onde a soma das elasticidades preços da receita deve ser não positiva. Os autores, também, formularam modelos simples para mercados em concorrência monopolista e perfeita, que podem assumir valores positivos e estabeleceram um teste para discriminar o tipo entre esses três modelos. Vários autores já utilizaram o modelo de Panzar & Rosse, dentre os quais podemos destacar os trabalhos de Bandt & Davis (2000) na Alemanha, França, Itália e Estados Unidos; de Belaisch (2003) no Brasil; de Bikker & Groeneveld (2000) em 15 países da EU; de Bikker & Haaf (2002) em 23 países; de Coccorese (2003) na Itália; de Lee & Kim (1995) na Coreia; de Molyneux et al (1991) no Japão; de Nathan & Neave (1989) no Canadá; de Rime (1999) na Suíça; de Shaffer (1982) em Nova Iorque; de Smith & Tripe (2001) na Nova Zelândia e de Torres (2004) na Espanha.

Considerando que esta pesquisa utiliza o modelo de Panzar & Rosse para identificar o grau de competitividade da indústria brasileira, este modelo está discriminado de forma mais detalhada na próxima subseção.

A. O Modelo de Panzar & Rosse

O trabalho dos autores começa com o modelo de **monopólio**. Defina y como um vetor de variáveis de decisão que afetam a receita da firma, $R=R(y, z)$, onde z é um vetor de variáveis exógenas que afetam a função receita. Assuma que os custos da firma

²⁵ Veja Freixas & Rochet (1997).

dependem de y , $C=C(y, w, t)$, onde w é um vetor de variáveis exógenas que afetam a função custo da firma e os vetores t e z podem ou não ter componentes em comum.

O lucro da firma pode ser escrito como $\pi = R - C = \pi(y, z, w, t)$. Seja $y^0 = \operatorname{argmax}_y \{\pi(y, z, w, t)\}$ e $y^1 = \operatorname{argmax}_y \{\pi(y, z, (1+h)w, t)\}$, onde $h \geq 0$. Defina $R^0 = R(y^0, z) = R^*(z, w, t)$ e $R^1 = R(y^1, z) = R^*(z, (1+h)w, t)$, onde R^* é a função receita na forma reduzida. Assim, pela definição:

$$R^1 - C(y^1, (1+h)w, t) \geq R^0 - C(y^0, (1+h)w, t)$$

Como C é linearmente homogênea em w :

$$R^1 - (1+h)C(y^1, w, t) \geq R^0 - (1+h)C(y^0, w, t)$$

Igualmente, pode-se ter o caso onde:

$$R^0 - C(y^0, w, t) \geq R^1 - C(y^1, w, t)$$

Multiplicando os dois lados por $(1+h)$:

$$-h(R^1 - R^0) \geq 0$$

Dividindo por $-h^2$:

$$(R^1 - R^0)/h \geq [R^*(z, (1+h)w, t) - R^*(z, w, t)]/h \leq 0.$$

Esta versão não-paramétrica estabelece que um aumento no custo resulta num decréscimo proporcional na receita da firma. Assumindo que a função receita na forma reduzida é diferenciável, no limite quando $h \rightarrow 0$ e dividindo o resultado por R^* :

$$\psi^* \equiv \sum w_i (\partial R^* / \partial w_i) / R^* \leq 0$$

Teorema: a soma das elasticidades da equação de receita na forma reduzida do monopolista precisa ser não positiva.

A primeira hipótese alternativa dos autores foi uma teoria de **concorrência monopolista**, onde se tem um equilíbrio individual e um equilíbrio em grupo. Assim, cada firma vista isoladamente nas duas teorias podem comportar-se como um monopólio e suas ações satisfazem todas as condições da maximização do lucro do monopólio. Apesar disso, espera-se que o exame dos efeitos das trocas nas variáveis exógenas faça com que as forças ocultas das condições do equilíbrio em grupo apareçam.

As firmas estabelecem seu preço para operar num produto onde a receita marginal percebida é igual ao custo marginal ($RMg = CMg$). A curva de demanda enfrentada pela firma individual depende do preço dos produtos substitutos no mercado.

A entrada ou saída de produtos em resposta ao lucro ou prejuízo fará com que a demanda percebida da firma representativa se desloque até que, no equilíbrio de longo prazo, o lucro econômico zero é obtido. Sob simetria, essas condições definem duas equações que determinam o número de firmas de equilíbrio e seus níveis de produto.

Como no caso do monopólio, as variáveis exógenas são os preços de fatores e o efeito imediato de um aumento no preço dos insumos é o deslocamento para cima nas curvas de custo marginal e médio, reduzindo seu produto. Entretanto, pode resultar numa perda para firma representativa, induzindo a saída de algumas firmas, gerando um deslocamento para cima da curva de demanda enfrentada pela firma representativa até que o equilíbrio seja restabelecido.

Assim, defina a função demanda inversa percebida pela firma como $P(y, n, z)$, onde, em simetria, relacionam o preço P com o produto da firma y , o número de rivais n e um vetor de variáveis exógenas z . Assuma $\partial P/\partial y \equiv P_y < 0$ e $\partial P/\partial n \equiv P_n < 0$.

Premissa: a elasticidade da demanda percebida enfrentada por um firma individual $e(y, n, z) \equiv P[\partial P/\partial y]$, é função não decrescente do número de rivais simétricos, ou seja, $\partial e/\partial n \geq 0$.

A elasticidade da demanda da firma aumenta com o número de substitutos com os quais compete. Para analisar o equilíbrio defina $R(y, n, z) = yP(y, n, z)$, caracterizado como um sistema com duas equações:

$$\begin{aligned} R_y - C_y &= 0 \\ R(y, \hat{n}, z) - C(\hat{y}, w, t) &= 0 \end{aligned}$$

Essas equações assumem implicitamente que os valores de equilíbrio de longo prazo de \hat{n} e \hat{y} são funções das variáveis exógenas z , w e t .

Fazendo o diferencial total com respeito à w_i e resolvendo pela regra de Cramer:

$$\frac{\partial y}{\partial w_i} = \frac{\left\{ R_n \left(\frac{\partial \tilde{x}_i}{\partial y} \right) - R_{yn} \tilde{x}_i \right\}}{\hat{D}}$$

Onde $\tilde{x}_i(y, w, t)$ são funções demanda condicional ao fator e $\hat{D} \equiv (R_{yy} - C_{yy})R_n > 0$ vem das condições de segunda ordem associada a primeira equação do sistema.

Como $\hat{R}(z, w, t) = R(\hat{y}, \hat{n}, z)$ e utilizando a segunda equação do sistema, além da *chain rule*, temos:

$$\frac{\partial \hat{R}}{\partial w_i} = C_y \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial w_i} \right) + \tilde{x}_i$$

Multiplicando por $\frac{w_i}{\hat{R}}$ e fazendo o somatório de todos os insumos, obtemos:

$$\hat{\psi} = \frac{\sum w_i \left(\frac{\partial \hat{R}}{\partial w_i} \right)}{\hat{R}} = \frac{C}{\hat{R}} + \left(\frac{C_y}{\hat{R}} \right) \sum w_i \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial w_i} \right)$$

Utilizando as duas equações do sistema, temos que:

$$\hat{\psi} = 1 + C_y \frac{\left\{ R_n \sum w_i \left(\frac{\partial \tilde{x}_i}{\partial y} \right) - R_{yn} \sum w_i \tilde{x}_i \right\}}{\hat{R} \hat{D}}$$

Da definição do vetor insumo \tilde{x} , por intermédio da minimização dos custos, temos:

$$\hat{\psi} = 1 + C_y \frac{\{R_n C_y - R_{yn} C\}}{\hat{R} \hat{D}}$$

Substituindo a condição de maximização de lucro (primeira equação do sistema), a condição de lucro zero (segunda equação do sistema) e reagrupando os termos:

$$\hat{\psi} = 1 + R_y \frac{\{R_n R_y - R R_{yn}\}}{\hat{R} \hat{D}}$$

Rescrevendo o termo entre chaves em função da demanda inversa e fazendo os cancelamentos:

$$\hat{\psi} = 1 + R_y \frac{\{y^2 (P_n P_y - P P_{yn})\}}{\hat{R} \hat{D}}$$

Como $\frac{\partial e}{\partial n} = \frac{P P_{yn} - P_y P_n}{[y(P_y)]^2}$, o termo entre chaves é não positivo e pela premissa

$\hat{\psi} \leq 1$:

Proposição: Num equilíbrio simétrico, a soma das elasticidades das receitas na forma reduzida com respeito aos preços de fatores é menor ou igual a unidade.

Para **competição perfeita**, percebe-se que, da análise da concorrência monopolista, o comportamento de preço dado leva a $\psi \leq 0$, a não ser que algumas interações entre as firmas sejam introduzidas.

Como no caso anterior, trocas nos preços de fatores irão, no longo prazo, resultar na entrada ou saída e trocas no preço do produto de equilíbrio que irá afetar a demanda por insumo da firma e as decisões da oferta de produto.

O preço de equilíbrio P^C e o nível de produto da firma y^C na competição perfeita com livre entrada e tecnologia livremente disponível, é definido por duas equações:

$$P^C - C_y(y^C, \mathbf{w}, \mathbf{t}) = 0$$

$$P^C y^C - C(y^C, \mathbf{w}, \mathbf{t}) = 0$$

Fazendo o diferencial total com respeito à w_i e resolvendo utilizando a regra de Cramer:

$$\frac{\partial y^C}{\partial w_i} = \frac{\left[\tilde{x}_i - y^C \left(\frac{\partial \tilde{x}_i}{\partial y} \right) \right]}{y^C C_{yy}}$$

Como $R^C(w, t) \equiv p^C(w, t) y^C(w, t)$:

$$\frac{\partial R^C}{\partial w_i} = C_y \left(\frac{\partial y^C}{\partial w_i} \right) + \tilde{x}_i$$

Multiplicando por w_i e fazendo o somatório sobre todos os insumos:

$$\sum w_i \left(\frac{\partial R^C}{\partial w_i} \right) = \frac{C_y}{y C_{yy}} \left\{ \sum w_i \tilde{x}_i - y \sum w_i \left(\frac{\partial \tilde{x}_i}{\partial y} \right) \right\} + \sum w_i \tilde{x}_i$$

Utilizando as definições de custo total e marginal:

$$\sum w_i \left(\frac{\partial R^C}{\partial w_i} \right) = \frac{C_y}{y C_{yy}} \{C - y C_y\} + C$$

Substituindo nas duas equações do sistema e dividindo por R^C :

$$\psi^C = \sum \left(\frac{w_i}{R^C} \right) \left(\frac{\partial R^C}{\partial w_i} \right) = 1$$

Proposição: Para firmas num equilíbrio competitivo de longo prazo, a soma das elasticidades das receitas na forma reduzida com respeito aos preços dos fatores é igual a unidade.

Para estabelecer um teste que faça a **discriminação entre os três tipos** (competição perfeita, concorrência monopolista e monopólio) com base nas propriedades de uma equação de receita na forma reduzida ao nível da firma (banco), utiliza-se uma medida de comportamento da competição entre os bancos, que é conhecida como *estatística-H*.

O teste é derivado de um modelo de mercado bancário geral que determina o produto de equilíbrio e o número de bancos de equilíbrio, através da maximização ao nível do banco e ao nível da indústria. Isso implica que o banco i maximiza seu lucro quando a receita marginal é igual ao custo marginal:

$$R'_i(x_i, n, z_i) - C'_i(x_i, w_i, t_i) = 0$$

Onde R_i é a receita, C_i é o custo, x_i é o produto do banco i , n é o número de bancos, w_i é um vetor de m preços de fatores insumos do banco i , z_i é um vetor de variáveis exógenas que alteram a função receita do banco, t_i é um vetor de variáveis exógenas que alteram a função custo do banco.

O poder de mercado é entendido como uma troca no preço dos insumos que é refletida na receita de equilíbrio obtida pelo banco i . Panzar & Rosse definem a medida de competição H como a soma das elasticidades da receita na forma reduzida com respeito aos preços dos fatores:

$$H = \sum_{k=1}^m \frac{\partial R_i^*}{\partial w_{ki}} \cdot \frac{w_{ki}}{\partial R_i^*}$$

De forma resumida, o poder discriminatório de H está discriminado na Tabela I.

Tabela I: A Definição do Comportamento Competitivo – Estatística H.

Valores de H	Comportamento Competitivo
$H \leq 0$	Equilíbrio de monopólio: cada banco opera independentemente sob condições de maximização de lucro de monopólio (H é uma função decrescente da elasticidade da demanda) ou cartel perfeito.
$0 < H < 1$	Equilíbrio de livre entrada em competição monopolista (H é função crescente da elasticidade demanda).
$H = 1$	Competição perfeita. Equilíbrio de livre entrada com utilização da capacidade eficiente total.

2.2 O Debate entre o grau de Competição e o nível de Risco.

Os sistemas financeiros são cruciais para a alocação de recursos, pois canalizam poupança das famílias para o setor corporativo e distribuem os investimentos entre as firmas permitindo a suavização temporal do consumo nas famílias e compartilhando os riscos entre as famílias e as firmas.

Pode-se distinguir duas estruturas polares de alocação de recursos nos sistemas financeiros²⁶, uma “baseada em mercados financeiros” que é representada por mercados de títulos, ações, contratos futuros e opções, e outra “baseada em intermediários” representada por instituições bancárias. Enquanto a primeira possui uma maior competição e resulta num mercado pouco concentrado, a segunda tem um sistema bancário menos competitivo e mais concentrado.

O contraste entre esses dois tipos de sistemas financeiros sugere que os intermediários e os mercados desenvolvem mais ou menos a mesma função através de diferentes caminhos e diferentes graus de sucesso.

A comparação entre esses tipos de sistemas financeiros é complexa e não é de fácil conclusão, pois vários tipos de sistemas financeiros são observados atualmente com graus de mercado e intermediários diferentes e cada um possui suas vantagens e desvantagens.

Alguns países concordam sobre o tipo de sistema a ser escolhido, mas diferem na tolerância ao nível de concentração nos setores financeiros e no grau de regulação. Outros países concordam na tolerância ao nível de concentração, na confiança nos mercados e no grau de risco.

Historicamente, observa-se que as análises acadêmicas são mais direcionadas a países desenvolvidos que possuem uma estrutura baseada em mercados, gerando um viés em favor desse tipo de sistema financeiro. Entretanto, Allen & Gale (2000a) mostraram que os estudos comparativos entre sistemas financeiros e as regras das

²⁶ Ver Allen & Gale (2000a).

instituições que consideram as falências de mercados são importantes, não existindo nenhuma premissa teórica sugerindo que os sistemas baseados em intermediários sejam inferiores aos sistemas baseados em mercados. Em outras palavras, que os sistemas menos competitivos sejam piores que os sistemas mais competitivos.

Esse é o embrião para uma discussão entre o grau de risco e de competição necessário em cada tipo de sistema financeiro.

Allen & Gale (2000a) mostraram que o elevado potencial de substituição de ativos (*risk-shifting*) existente no sistema bancário, dimensiona a exposição ao risco desse mercado. Como um elevado grau de competição reduz os lucros ou quase-aluguéis dos gerentes ou dos acionistas (ou de ambos), eles irão buscar uma posição mais arriscada que é mais atrativa e incentivada pela não-convexidade da função de retorno. Em outras palavras, enquanto a substituição de ativos permitir elevar o lucro do banco, os gerentes irão buscar projetos mais arriscados que permitam transferir riqueza dos depositantes para os acionistas. Tome o exemplo a seguir:

Tabela II: Um exemplo de *Risk-shifting*.

	t = 0	t = 1	t = 2	
	Investimento Dívida	Investimento PL	Retorno Bom	Retorno Ruim
(1) Financiamento com dívida	100		110	70
(2) Financiamento com e sem dívida	100	30	200	20

Comentários:

- A probabilidade de retorno bom é 50% e retorno ruim é 50%.
- sem o investimento em PL na data t = 1, os retornos esperados são:
 - depositante = $(100 \times 0,50) + (70 \times 0,50) = 85$
 - acionista = $[(110-100) \times 0,50] + [0 \times 0,50] + 100 = 5$
- com o investimento em PL na data em t = 1, os retornos esperados são:
 - depositante = $(100 \times 0,50) + (20 \times 0,50) = 60$
 - acionista = $[(200-100) \times 0,50] + [0 \times 0,50] + (100-30) = 120$

Reduziu a proporção da dívida ←

Na Tabela II, observe que o investimento (2) é mais arriscado e permitiu ao acionista (ou gerente) mudar o perfil da dívida do banco, apropriando-se de retorno que antes seriam direcionados para os depositantes. Logo, a não-convexidade da função retorno incentiva o banco a tomar mais risco em decorrência de um grau de competição que reduza seus lucros.

Padoa-Schioppa (2001) mostrou que os bancos com lucro de monopólio tendem a ser relativamente mais conservadores, assumindo uma menor tomada de risco.

Boyd & Nicoló (2004) concluíram que os bancos resolvem um problema de contrato ótimo onde as ações dos tomadores de recursos não são observáveis ou são observáveis a um custo alto, utilizam um modelo de *moral hazard* do banco com a competição jogando uma regra diferente, quando o banco é mais competitivo, o risco de falência cai. O banco é “agente” em relação aos depositantes e é “principal” em relação aos tomadores de recursos. Quando o banco é tratado como agente e o depositante é o principal, a maior competição diminui o retorno do banco (agente) e aumenta a perda social, mensurada pela distância entre os níveis de produto esperado do “*first best*” e “*second best*”. Quando o tomador de recursos é agente em relação ao banco (seu principal), o banco é agente em relação ao depositante (seu principal) e o banco não escolhe o nível de tomada de risco diretamente, então, maior competição nos mercados de empréstimos e depósitos aumenta o retorno do agente (tomador) e diminui a perda social.

Allen & Gale (2004) levantaram uma discussão sobre a relação entre competição e exposição ao risco, indicando que se a competição melhora a alocação de recursos na economia e, conseqüentemente, o crescimento econômico, por que é necessário um certo poder de mercado para se manter um sistema com um nível de risco aceitável?

Os autores sinalizam que existe uma relação entre o nível de competição do mercado e o nível de risco a que estão expostos. Assim, indicam que existe um conflito entre competição e risco, concluindo que a concentração pode ser socialmente preferível à competição perfeita e que a inexistência de risco no sistema (estabilidade perfeita) pode não ser socialmente desejável.

Kahn (2004) questionou se a competição encoraja a estabilidade financeira, se existe um *trade-off* entre competição e exposição ao risco ou são objetivos que devem ser mutuamente atingidos, e critica Allen & Gale (2004) por terem empregado diversas interpretações para competição e estabilidade, concluindo que esses autores não adotam uma posição clara se a competição e o risco são objetivos conflitantes e seus argumentos sinalizam, implicitamente, contra intervenções que busquem reduzir o grau de competição. Assim, Kahn conclui que para impedir que os reguladores combatam as

crises reduzindo o nível de competição em tempos de normalidade, faz-se necessário assegurar total liberdade para eles adotarem os procedimentos necessários para enfrentar as crises quando elas ocorrerem.

Grochulski & Kareken (2004) criticaram o modelo utilizado por Allen & Gale (2000a) onde o risco do portfólio dos bancos aumenta com um incremento da competição bancária, mensurada pela quantidade de bancos no mercado. A crítica indica uma deficiência na robustez daquela conclusão. Por isso, Grochulski & Kareken criaram um modelo próprio e mostraram que a tomada de riscos pelos bancos é independente do número de bancos no sistema.

Com isso, percebe-se que existe um grande debate entre a o grau de competição e o nível de exposição ao risco, não existindo um consenso na literatura teórica, ou seja, se o melhor sistema para promover a alocação de recursos é um sistema num ambiente de competição perfeita, do poder de mercado ou se existe um *trade-off* entre ambos.

Dessa forma, torna-se imprescindível que os formuladores de política estejam bem atentos na avaliação dos efeitos reais do setor financeiro na maximização do bem-estar social, de forma a permitir a adoção da melhor escolha do grau de competição e do nível de risco.

Nesse sentido, esta pesquisa fornece uma evidência empírica que esclarece esse comportamento nos bancos comerciais existentes no Brasil.

2.3 A Mensuração da Concentração do Mercado

As medidas de concentração são úteis para indicar, de forma preliminar, os setores que possuem poder de mercado significativo. Entretanto, existem alguns problemas com as medidas de concentração:

- Estatístico, por não fornecer nenhuma informação sobre a evolução no tempo das parcelas de cada firma.
- Entrada fácil, nenhuma empresa poderá exercer poder de mercado independente de sua participação no mercado.

- A parcela de mercado de uma empresa pode ser decorrente de custos reduzidos ou produtos de qualidade superior.
- As medidas de concentração pressupõem delimitação de mercado, ignorando a disciplina dos substitutos comercializados em outros mercados.
- A existência de conglomerados e de participações de uma firma em outra, complicam a utilização de cada firma e, mesmo, da firma líder.

Entretanto, pode-se considerar o argumento clássico da Organização Industrial que define a base da tradicional modelagem do paradigma da Estrutura-Condução-Desempenho (*Structure-Conduct-Performance* SCP). Esse argumento prevê que a competição é menos vigorosa quando existem poucas firmas no mercado, assumindo que existe uma relação causal entre a concentração do mercado e o grau de poder de mercado e precificação. Em outras palavras, um maior número de firmas causa precificação competitiva minimizando o poder de mercado que cada firma exerce.

A medida de concentração considera que o poder de mercado de uma empresa está relacionado com sua capacidade de controlar o preço de venda, assim, empresas mais eficientes, que produzem com custos de produção menores, têm mais facilidades que as demais para competir em preço e ocupar parcelas crescentes de mercado com reduções progressivas em seus preços. A concentração implica em maior desigualdade na divisão do mercado, mas o inverso não é verdadeiro.

O interesse em conceituar e utilizar uma medida de concentração para representar o grau de competição no mercado bancário brasileiro deve-se aos debates ocorridos entre Allen & Gale com Grochulski & Kareken e de Allen & Gale com Kahn, que foram vistos anteriormente.

Para escolher uma das medidas que mensuram o grau de concentração, optou-se por uma das mais utilizadas medidas, denominada por Índice de Herfindahl-Hirschman²⁷, que inclusive serve como um *benchmark* para a avaliação de outros índices de concentração.

²⁷ Hirschman (1945) e Herfindahl (1950) mediram a concentração industrial norte-americana.

A interpretação teórica desse índice considera o equilíbrio de um oligopólio homogêneo em competição Cournot e mostra que se pode obter uma relação entre esse índice e o grau de lucratividade da indústria.

A estrutura para apuração da concentração nesse índice toma a seguinte forma:

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$$

Onde s_i representa a parcela que cada firma detém do total da indústria. Esse índice considera a parcela de mercado de todas as firmas do mercado e ressalta a importância das grandes firmas.

O Índice de Herfindahl-Hirschman quantifica o tamanho relativo e a distribuição das firmas do mercado num intervalo que vai de $1/n$ até 1. Quando o índice se aproxima de $1/n$ é uma indicação de que a estrutura de mercado consiste de um grande número de firmas de tamanho relativamente igual, ou seja, o mercado analisado está num ambiente de concorrência perfeita. Quando o índice se aproxima de 1, representa um monopólio.

A título ilustrativo, a *Horizontal Merger Guidelines* emitida pelo *U.S. Department of Justice* e o *Federal Trade Commission* (ver *Merger Guidelines* § 1.51) classificam os mercados nos quais o HHI é menor do que 1000 pontos (ou 10%) como mercados competitivos, quando fica entre 1000 e 1800 pontos (10% e 18%) são considerados moderadamente concentrados e aqueles mercados com o HHI maior que 1800 pontos (18%) são considerados concentrados.

Além disso, essa regulamentação define que as transações maiores do que 100 pontos em mercados concentrados engatilham os procedimentos de proteção antitrustes.

Esse índice será utilizado a seguir, como uma das medidas que serão utilizadas para mensurar o grau de competição no sistema bancário brasileiro.

2.3 Um Modelo para Competição, Risco e Exigência de Capital.

Para investigarmos os efeitos do risco, da competição e da regulação dos bancos, esta subseção estuda o modelo desenvolvido por Bolt & Tieman (2004), onde os bancos competem por empréstimos.

O modelo considera a competição Bertrand entre dois bancos ($i = 1, 2$) que operam por T períodos ($t = 1, \dots, T$), com produto diferenciado.

Os gerentes dos bancos são neutros ao risco e são os acionistas do banco. Os gerentes escolhem sua política de empréstimos, ótima, estipulando o critério de aceitação de empréstimos, que determina o grau de risco do portfolio de empréstimos do banco α_i ($\alpha_i \geq 0$, $i = 1, 2$), cujos altos valores afetam negativamente a qualidade do portfolio de empréstimos (L_i) induzindo uma elevada taxa de falência. O parâmetro α_i indica o grau de risco.

O banco i enfrenta a seguinte curva de demanda linear:

$$L_i(\alpha_i, \alpha_j) = L + l_1 \alpha_i - l_2 \alpha_j \quad , \text{com } l_1 > l_2 > 0, \quad i, j = 1, 2, j \neq i$$

Os empréstimos dos dois bancos podem ser considerados substitutos imperfeitos, o parâmetro l_2 representa o grau de substituição entre os empréstimos dos dois bancos e a elevação desse parâmetro aumenta a competição. Com isso, a competição está relacionada a α_i e não se refere às taxas de empréstimos.

As perdas potenciais nos empréstimos são imperfeitamente diversificadas e tem a mesma taxa de retorno por unidade nos empréstimos, a probabilidade de não pagamento integral ou parcial do empréstimo varia com α_i . A taxa de empréstimo é exógena e fixa e os empréstimos são precificados de acordo com sua exposição ao risco.

\tilde{R}_i é o retorno estocástico por unidade de empréstimo ofertado pelo banco i , onde essa variável aleatória é distribuída segundo uma função distribuição F_i que é duas vezes diferenciável continuamente com densidade positiva f_i , num intervalo $[\underline{\gamma}_i, \overline{\gamma}_i]$, com $\underline{\gamma}_i \geq 0$, $i = 1, 2$.

A densidade e a função distribuição dependem do parâmetro α_i , ou seja, $f_i = f_i(\tilde{R}_i; \alpha_i, \alpha_j)$, $\tilde{R}_i = \tilde{R}_i(\alpha_i, \alpha_j)$ e $\alpha_i, \alpha_j \in [\underline{\alpha}, \overline{\alpha}]$ com $i \neq j$.

Primeiro, aumentar α_i implica que a qualidade do empréstimo será afetada negativamente, reduzindo o retorno esperado do portfolio $R^e(\alpha_i, \alpha_j) = E[\tilde{R}_i(\alpha_i, \alpha_j)]$ e aumentando sua variância

$$\frac{dR^e(\alpha_i, \alpha_j)}{d\alpha_i} < 0$$

$$\frac{d \text{var}(\tilde{R}_i(\alpha_i, \alpha_j))}{d\alpha_i} > 0.$$

Segundo, os bancos enfrentam um problema de “*winner’s curse*”, onde a investigação não é perfeita e os bancos não conhecem a trajetória das rejeições anteriores de empréstimos e um cliente com alto risco que é aceito por um banco com baixo critério de investigação tem alta probabilidade de ter sido rejeitado por todos ou alguns dos outros bancos. Assim, bancos que possuem um baixo poder de investigação detêm uma grande parte dos clientes com alto risco e a presença desses bancos melhora o risco no portfolio dos outros bancos, ou seja:

$$\frac{dR^e(\alpha_i, \alpha_j)}{d\alpha_i} > 0$$

$$\frac{d \text{var}(\tilde{R}_i(\alpha_i, \alpha_j))}{d\alpha_i} < 0.$$

O foco da competição neste modelo está no mercado de empréstimos, simplificando o modelo não considerando o lado passivo. Os depósitos do banco i são definidos como D_i e esses depósitos são de curto prazo e são pagos ao final do período pela taxa $r^d > 1$. Os empréstimos, também, são de curto prazo. Os bancos emitem um patrimônio líquido E_i , que tem maior risco do que os depósitos, e recebem um prêmio $\rho > 0$ sobre a taxa livre de risco r^d paga nos depósitos.

Uma maior razão de patrimônio líquido sobre empréstimos (arriscados) significa que existe uma menor probabilidade de falência. Existe uma razão de solvência mínima, como no Acordo de Basiléia, que é uma razão do patrimônio líquido sobre empréstimos, definida por k , com $0 < k < 1$. O banco aumentará seu patrimônio líquido mais do que o necessário para aderir as exigências regulatórias, lembrando que o patrimônio líquido é mais caro do que os depósitos. Assim temos que $E_i = k L_i$, $i=1,2$, devido a exigência regulatória.

Como o passivo é limitado, a perda máxima dos acionistas nunca excede o valor do patrimônio líquido estabelecido. O lucro do banco é:

$$\begin{aligned}\pi_i(\alpha_i, \alpha_j) &= \max \left\{ \tilde{R}_i L_i(\alpha_i, \alpha_j) - r^d D_i - (r^d + \rho) E_i; -(r^d + \rho) E_i \right\} \\ &= \max \left\{ \left[\tilde{R}_i - (r^d + \rho) \right] L_i(\alpha_i, \alpha_j); -(r^d + \rho) k L_i(\alpha_i, \alpha_j) \right\}, \quad 1, j = 1, 2, j \neq i\end{aligned}$$

Uma vez que $E_i = k L_i$ e $D_i = (1-k)L_i$.

No final do período, o regulador faz uma inspeção para avaliar o retorno. Se o retorno não é suficiente para pagar os depositantes (patrimônio líquido negativo), o banco é fechado e o gerente é demitido. Após a falência de um banco, um novo banco idêntico começa a operar com novos gerentes.

A probabilidade de falência é igual a:

$$\begin{aligned}\phi_i(\alpha_i, \alpha_j) &= \Pr[\text{falência}] = \Pr \left[\tilde{R}_i L_i(\alpha_i, \alpha_j) - r^d D_i - (r^d + \rho) E_i < -(r^d + \rho) E_i \right] \\ &= \Pr \left[\tilde{R}_i L_i(\alpha_i, \alpha_j) < r^d (1-k) L_i(\alpha_i, \alpha_j) \right] \\ &= \Pr \left[\tilde{R}_i < r^d (1-k) \right] \\ &= F_i(r^d (1-k)) = \int_{-\infty}^{r^d (1-k)} f(x; \alpha_i, \alpha_j) dx\end{aligned}$$

Combinando a probabilidade de falência com o lucro do banco:

$$\begin{aligned}\pi_i^e(\alpha_i, \alpha_j) &= E(\pi_i(\alpha_i, \alpha_j)) = -\phi_i(\alpha_i, \alpha_j)(r^d + \rho)k L_i(\alpha_i, \alpha_j) + \\ &\quad \int_{r^d (1-k)}^{\infty} f(x; \alpha_i, \alpha_j) (x - [r^d + \rho k]) L_i(\alpha_i, \alpha_j) dx, \quad i, j = 1, 2, j \neq i\end{aligned}$$

No equilíbrio estacionário, onde α_i e α_j são iguais em todos os períodos, o lucro em excesso esperado descontado do banco (“*charter value*”) é dado por:

$$V_i = \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{t=0}^T (\delta_i(\alpha_i, \alpha_j))^t \pi_i^e(\alpha_i, \alpha_j) = \frac{\pi_i^e(\alpha_i, \alpha_j)}{1 - \delta_i(\alpha_i, \alpha_j)}$$

$$\text{Onde } \delta_i(\alpha_i, \alpha_j) = \frac{[1 - \theta_i(\alpha_i, \alpha_j)]}{(r^d + \rho)}$$

Esse fator de desconto endógeno consiste de dois componentes, a taxa exógena de preferência temporal para carregar o patrimônio líquido $\frac{1}{(r^d + \rho)}$ e a probabilidade de continuação que é endógena no fluxo de lucro e igual a $[1 - \theta_i(\alpha_i, \alpha_j)]$. Do lucro esperado descontado temos um *trade-off*, o parâmetro α_i tem um efeito positivo no numerador que aumenta a demanda, e um efeito negativo no denominador que diminui o fator de desconto endógeno.

Os bancos não possuem uma observação perfeita, tomam as estratégias de seus oponentes como dadas e não percebem sua influência na jogada subsequente, com isso, o valor de continuação do jogo V_i é fixo. E o problema de maximização no período t é dado por:

$$\max_{\alpha_i} \pi^e(\alpha_i, \alpha_j) + \delta_i(\alpha_i, \alpha_j)V_i$$

Como V_i é dado, as condições de primeira ordem da maximização são:

$$\frac{\partial \pi_i^e(\alpha_i, \alpha_j)}{\partial \alpha_i} + \frac{\partial \delta_i(\alpha_i, \alpha_j)}{\partial \alpha_i} V_i = 0$$

Substituindo o valor de V_i , no equilíbrio estacionário:

$$\frac{\partial \pi_i^e(\alpha_i, \alpha_j)}{\partial \alpha_i} + \frac{\partial \delta_i(\alpha_i, \alpha_j)}{\partial \alpha_i} \frac{\pi_i^e(\alpha_i, \alpha_j)}{1 - \delta_i(\alpha_i, \alpha_j)} = 0$$

Que é equivalente a:

$$(1 - \delta_i(\alpha_i, \alpha_j)) \frac{\partial \pi_i^e(\alpha_i, \alpha_j)}{\partial \alpha_i} + \pi_i^e(\alpha_i, \alpha_j) \frac{\partial \delta_i(\alpha_i, \alpha_j)}{\partial \alpha_i} = 0$$

Onde essa última equação caracteriza o equilíbrio estacionário do jogo, com os bancos não possuindo uma observação perfeita de seu ambiente.

A sincronização do jogo ocorre da seguinte forma:

- Em t os bancos escolhem simultaneamente seu critério de empréstimos α_i .
- Os bancos atraem os depósitos necessários e incrementam o patrimônio líquido.
- Definidos os empréstimos, os depósitos e o patrimônio líquido, os retornos estocásticos dos empréstimos são realizados.
- No final de t , o regulador verifica o patrimônio líquido do banco:
 - Se for negativo, é declarada a sua falência e um novo banco idêntico entra no jogo com novos gerentes.
 - Se for positivo, os depósitos são corrigidos e reembolsados aos depositantes, assim como o patrimônio líquido e seus dividendos vão para os acionistas.

Como a escolha do critério de empréstimos α_i de um banco influencia os lucros dos demais, o modelo apresenta um problema na tomada de decisão estratégica para os

bancos. Dado α_j , o gerente do banco i maximiza a soma de seu lucro descontado sobre α_i e gera uma função de reação para o comportamento do banco j .

Assim, as condições de primeira ordem são:

$$\epsilon_{\pi}(\alpha_i, \alpha_j) = \epsilon_{\delta}(\alpha_i, \alpha_j)$$

$$\frac{\partial \pi_i^e / \partial \alpha_i}{\alpha_i / \pi_i^e} = \frac{\partial(1 - \delta_i) / \partial \alpha_i}{\alpha_i / (1 - \delta_i)}$$

A elasticidade do lucro com respeito à α_i é igual a “elasticidade” do fator de desconto com respeito à α_i . Indicando que existe um *trade-off*, ou seja, os ganhos obtidos em tomar mais risco com o aumento dos lucros correntes afetam a perda futura expressa por um menor fator de desconto (maior probabilidade de falência).

Resolvendo a última equação, temos um equilíbrio simétrico onde $\alpha_i = \alpha_j$ e $\epsilon_{\pi}(\alpha^*, \alpha^*) = \epsilon_{\delta}(\alpha^*, \alpha^*)$, definindo de forma implícita que α^* é o valor de equilíbrio.

A principal conclusão do modelo é que o aumento da competição implica numa maior tomada de risco pelos bancos. O mecanismo é que a maior competição, *ceteris paribus*, implica em menor lucro por período, que reduz o custo de falência do banco e torna os bancos comerciais mais propensos a tomar risco, aumentando a oferta por empréstimos.

Sendo assim, quando ocorre um incremento na competição da indústria bancária, o regulador aumenta sua atenção com a elevação na exigência de capital fixa ou ponderada pelo risco, como forma de reduzir a probabilidade dos bancos comerciais irem a falência.

Para avaliar as conclusões do modelo desenvolvido por Bolt & Tieman, quando aplicado ao sistema bancário brasileiro, foi estimada uma relação entre risco e a competição no sistema bancário brasileiro, cujos resultados indicam que o maior grau de competição eleva a oferta de crédito e o nível de risco.

3. O CASO BRASILEIRO – REGULAÇÃO, COMPETIÇÃO E RISCO.

O Brasil viveu a partir de julho de 1994, um novo ambiente de estabilização macroeconômica que gerou alterações significativas no sistema bancário brasileiro. A implantação do Plano Real e a estabilização da economia levaram a autoridade monetária a empreender um conjunto de medidas a fim de fortalecer e disciplinar o sistema financeiro.

Além de outras medidas, elevou o poder de fiscalização do Banco Central do Brasil possibilitando uma atuação mais preventiva, aumentou o poder de intervenção²⁸ instituindo a responsabilidade das empresas de auditoria contábil em casos de irregularidades, instituiu a cobrança de tarifas pela prestação de serviços e criou a Central de Risco de Crédito.

Conforme ressaltou Siqueira²⁹, o Presidente da República aprovou a exposição de motivos no 311, de 23 de agosto de 1995, permitindo a volta do capital externo para a indústria bancária do país, principalmente direcionada para a privatização de bancos estaduais. Assim, acabou com a suspensão de instalação de novas agências bancárias domiciliadas no exterior e do aumento da participação estrangeira no capital de instituições com sede no País, existente no art. 52 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, estabelecendo uma ressalva das hipóteses de autorização por ser de interesse do governo brasileiro.

Essa medida junto com a Resolução 2.212, do Conselho Monetário Nacional - que acabou com a exigência de manter o capital mínimo para implantação de um banco estrangeiro como o dobro do exigido para um banco nacional - visavam aumentar o grau de competição no mercado brasileiro para aumentar a oferta de operações de crédito, reduzindo o custo para o tomador de recursos, elevando o risco dos bancos.

Esta seção descreve a evolução da regulação bancária brasileira, do sistema financeiro brasileiro e termina com a avaliação empírica do relacionamento entre risco e competição no mercado bancário brasileiro.

²⁸ Medida Provisória nº. 1.182, de 17.11.1995 e a Circular nº. 2.636, de 11.1995.

²⁹ SIQUEIRA, J. F. “Instituições Financeiras: Regimes Especiais no Direito Brasileiro”, publicações-BACEN, publicado na Revista Direito Bancário, do Mercado de Capitais e da Arbitragem, vol. 12, abril/junho de 2001, pp. 44-71, Editora Revista dos Tribunais.

3.1 A Evolução da Regulação Bancária Brasileira

Para entender melhor os efeitos nos bancos brasileiros, esta subseção faz uma breve descrição da evolução regulatória ocorrida desde 1994, ou seja, das medidas para enfrentar os efeitos da estabilização monetária devido ao Plano Real, da adoção dos pressupostos do Acordo da Basiléia I e das medidas a serem adotadas para a Basiléia II.

O padrão regulatório brasileiro iniciou-se com o fortalecimento do sistema financeiro ocorrida em 1945 com criação da Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC)³⁰, que teve o objetivo de exercer o controle do mercado monetário, até então vulnerável à incapacidade de administrar os mais de quinhentos bancos existentes.

Em 1964³¹ e 1965³², ocorreram às reformas do sistema financeiro nacional e do mercado de capitais que criaram o Conselho Monetário Nacional (CMN) e o Banco Central do Brasil, e regulamentaram as atividades das bolsas de valores, permitindo aos bancos atuarem no segmento de operações de crédito de curto prazo (capital de giro e outras). Além de criar os bancos de investimento, as associações de poupança e empréstimo e permitir a continuidade das empresas de crédito, financiamento e investimento.

Em 1976, foi criada a Comissão de Valores Mobiliários (CVM)³³, que recebeu do Banco Central a responsabilidade pela regulamentação e fiscalização das atividades relacionadas ao mercado de valores mobiliários.

Em 1988, foi criado o Plano Contábil das Instituições Financeiras (COSIF) pelo Banco Central do Brasil para unificar a contabilidade das instituições financeiras.

Também em 1988, o Conselho Monetário Nacional³⁴ criou os bancos múltiplos que podiam assumir as funções de banco comercial, banco de investimento, banco de desenvolvimento, sociedade financeira e instituição de poupança e empréstimo.

³⁰ Decreto-Lei nº. 7.293.

³¹ Lei da Reforma do Sistema Financeiro Nacional nº. 4.595/64.

³² Lei do Mercado de Capitais nº. 4.728/65.

³³ Lei da Comissão de Valores Mobiliários nº. 6.385/76.

³⁴ Resolução CMN nº. 1.254, criou os bancos múltiplos.

Posteriormente, em 1989³⁵, aumentou as funções para banco comercial (BC), banco de investimento (BI), banco de desenvolvimento (BD), sociedades de crédito, financiamento e investimento (SCFI), sociedade de crédito imobiliário (SCI), sociedade de arrendamento mercantil (LEASING), sociedade corretora de títulos e valores mobiliários (SCTVM) e sociedade distribuidora de títulos e valores imobiliários (DTVM).

Em 1994, o Brasil adotou as orientações do Acordo de Basiléia³⁶ e instituiu limites mínimos de capital e patrimônio líquido para as instituições financeiras. O objetivo foi enquadrar o mercado financeiro brasileiro aos padrões de solvência e liquidez internacionais definidos em julho de 1988. Essa resolução, composta por quatro anexos, consolidou uma das mais importantes mudanças realizadas no mercado financeiro nos últimos trinta anos. A abordagem da autoridade supervisora que antes visava o patrimônio líquido das instituições financeiras, passou a acompanhar limites sensíveis ao nível do risco de crédito e baseados em ativos ponderados pelo risco.

O Conselho Monetário Nacional (CMN) determinou que as recomendações da Basiléia I fossem aplicadas para os bancos brasileiros e estabeleceu que as instituições financeiras deveriam manter nível de capital mínimo de acordo com o grau de risco de seus ativos.

As regras definiram quatro faixas de ponderação de risco nos ativos - 0% (títulos públicos federais), 20%, 50% e 100% (operações de créditos) - e o capital mínimo exigido foi um percentual aplicado sobre o resultado dessa ponderação. A exigência mínima começou com 8%, foi para 10% em maio de 1997 e para 11% em novembro de 1997.

Em 1995 foram criados o Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional (Proer)³⁷ para assegurar a liquidez e solvência do Sistema Financeiro Nacional e resguardar os interesses dos depositantes e investidores e o Programa de Incentivo à Redução do Setor Público Estadual na

³⁵ Resolução nº. 1.649.

³⁶ Resolução nº. 2.099, de 17.09.1994.

³⁷ Resolução nº. 2.208 de 03/11/95.

Atividade Bancária (Proes)³⁸ para incentivar os Estados da Federação a reestruturar, privatizar, liquidar ou transformar seus bancos estaduais em agências de fomento.

No mesmo ano de 1995 foi criado o Fundo Garantidor de Créditos (FGC)³⁹. Esse fundo é uma sociedade de direito privado, cujo objetivo foi dar cobertura a depósitos e outros direitos de até R\$ 20 mil por titular em cada instituição integrante do fundo que sofreu intervenção, liquidação extrajudicial ou falência. A cobertura foi estabelecida sobre os depósitos em conta-corrente, depósitos em poupança, letras de câmbio, letras imobiliárias e letras hipotecárias. O CMN, em outubro de 2002, expandiu a garantia do seguro para todo investidor residente domiciliado ou com sede no território nacional e todas as instituições financeiras e associações de poupança e empréstimos que são participantes do FGC, o prêmio desse seguro depósito foi estabelecido em 0,025% da média dos saldos diários observados mensalmente.

Em maio de 1997 foi criado o Sistema Central de Risco de Crédito⁴⁰, cujo objetivo foi reduzir o risco de insolvência do sistema com a redução do grau de risco nos empréstimos concedidos a pessoas físicas e jurídicas. O sistema contempla um cadastro com o nome de todos os tomadores de crédito para valores iguais (ou superiores) a R\$ 5mil (inicial foi R\$ 50 mil), independente de ser pessoa física ou jurídica, fornecendo ao sistema financeiro as informações sobre o montante de crédito tomado e a classificação dos clientes, de forma a possibilitar a adoção de critérios adequados para concessão de créditos que reduzem o risco envolvido em cada empréstimo. Essas informações visavam fortalecer a atuação do supervisor, evitar a concentração e avaliação de risco, e analisar a eficiência dos modelos de classificação de crédito dos bancos.

Em junho de 1997, o Banco Central alterou a fórmula de cálculo do patrimônio líquido do Acordo de Basileia, definindo uma parcela de exigência de capital para risco e operações em swap⁴¹.

Em dezembro de 1998⁴², foi determinado que as instituições financeiras apresentariam um sistema de controles internos junto ao banco central para atender as

³⁸ Medida Provisória n.º 1.556, Resolução CMN n.º 2.365/97 e Circular BC n.º 2.742/97.

³⁹ Resolução n.º 2.211, de 16/11/1995 e Circular BC n.º 2.928, de 09.09.1999.

⁴⁰ Criação autorizada pela CMN em 20.05.1997 e administração ficou a cargo do Banco Central do Brasil.

⁴¹ Resolução n.º 2.399, de 25/06/1997.

⁴² Resolução n.º 2.554/98.

sugestões da Basileia I. Esse sistema deveria abranger aspectos contábeis, organizacionais, administrativos e operacionais e configurava-se numa ferramenta de avaliação do risco operacional dos bancos.

Em 1999, o CMN limitou a exposição líquida⁴³ dos bancos tanto em recursos externos como em títulos públicos cambiais e posições nos mercados derivativos, a 60% do Patrimônio Líquido Ajustado (PLA).

Em fevereiro de 2000, foi introduzido o critério de apuração do Patrimônio Líquido Exigido (PLE) para cobertura de riscos decorrentes de variações nas taxas de juros, que ficou conhecido como risco de mercado⁴⁴. O objetivo foi fazer com que os bancos guardassem uma parcela de capital próprio para cobrir perdas potenciais, decorrentes do descasamento entre ativos e passivos, em momentos de alta volatilidade nas taxas de juros. A metodologia escolhida foi o *VaR* (*Value-at-Risk* ou valor em risco).

Em dezembro de 2000, o Banco Central estabeleceu controles para o risco de liquidez⁴⁵, definindo risco de liquidez como “a ocorrência de desequilíbrios entre ativos negociáveis e passivos exigíveis – descasamentos entre pagamentos e recebimentos - que possam afetar a capacidade de pagamento da instituição, levando-se em consideração as diferentes moedas e prazos de liquidação de seus direitos e obrigações”.

A exigência de capital regulatório no Brasil contemplou os riscos de crédito, de crédito em swap, de câmbio/ouro e de taxa de juros, assumindo a seguinte forma:

$$PLE = F \cdot Apr + F' \sum_{i=1}^{n1} RCD_i + F' \cdot \max \left(\left(\sum_{i=1}^{n2} |Aprc_i| - 0,2 PLA \right); 0 \right) + \sum_{i=1}^{n3} EC_i$$

Onde:

Risco de Crédito das Operações ativas – Resolução 2.099, 17/08/1994.

F = fator aplicável às operações ativas ponderadas pelo risco, 11% (Circ. 2.784/97).

Apr = total do produto de cada ativo ponderado pelos fatores de risco (Circ. 2.568/95).

Risco de Crédito de Derivativos (*Swap*) – Resolução 2.399, 25/06/1997.

$$RCD_i = VN_i \sqrt{R^2 a_i + R^2 p_i - 2ra_i p_i \cdot Ra_i \cdot Rp_i}$$

F' = fator aplicável ao risco de crédito em operações *swap*, 20% (Circ. 2.784, 27/11/97).

⁴³ Resolução CMN nº. 2.606/99.

⁴⁴ Circulares BC nº. 2.692, de 24.02.2000 e 2.972, de 23.03.2000.

⁴⁵ Resolução no. 2.804, dezembro de 2000.

$n1$ = número de operações de *swap*.

RCD_i = risco de crédito da i -ésima operação de *swap*.

VN_i = valor de referência da operação.

Ra_i = risco do referencial ativo da i -ésima operação.

Rp_i = risco do referencial passivo da i -ésima operação.

ra,p_i = correlação dos referências ativo e passivo da i -ésima operação.

Risco de Mercado de Taxa de Câmbio e Ouro – Resolução 2.606, 27/05/1999.

$$Aprc = \sum_{i=1}^{n2} |Aprc_i|$$

F' = fator aplicável às operações com ouro e variação cambial. Começou com 50% e passou para 33,3% com a Circ. 2.976 (30/03/00) e para 50% com Res. 2.891 (26/09/01).

$n2$ = número de posições líquidas em cada moeda e em ouro.

$Aprc$ = operações com ouro e variação cambial, incluído mercados derivativos.

$Aprc_i$ = valores absolutos das posições líquidas em cada moeda e ouro.

Risco de Mercado de Taxa de Juros (prefixadas) – Resolução 2.692, de 24/02/2000.

$$EC_{jurospré,t} = \max \left[\left(\frac{Mt}{60} \sum_{i=1}^{60} VaR_{t-i}^{Padrão} \right); VaR_{t-1}^{Padrão} \right]$$

$$VaR_t^{Padrão} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n VaR_{i,t} \cdot VaR_{j,t} \cdot RO_{i,j}}$$

$$VaR_{i,t} = 2,33 \cdot \frac{P_i}{252} \cdot Sig_t \cdot VMTM_{i,t} \cdot \sqrt{D} \cdot \left(\frac{\max P_i, P_j}{\min P_i P_j} \right)^k$$

$$RO_{i,j} = RO + (1 - RO)$$

Onde:

EC_i = parcela do valor do PLE para cobertura de risco de mercado em determinada moeda (circ. 2.972/00).

$n3$ = número de parcelas do valor do PLE para cobertura em determinada moeda.

Mt = multiplicador para o dia t , divulgado diariamente pelo BC, determinado como função decrescente da volatilidade, compreendido entre 1 e 3.

$VaR_t^{Padrão}$ = valor em risco em reais do conjunto de operações do dia t .

$VaR_{i,t}$ = valor em risco em reais associado ao vértice P_i no dia t .

N = número de vértices.

P_i = prazos de 21, 42, 63, 126, 252, 504 e 756 dias úteis (vértices).

Sig_t = volatilidade padrão para o dia, divulgado diariamente pelo BC.

$VMTM_{i,t}$ = soma algébrica em reais dos valores dos fluxos de caixa marcados a mercado no dia t e alocados no vértice P_i .

$D = 10$ (prazo, em dias úteis, necessário para liquidar a posição).

$RO_{i,j}$ = correlação entre os vértices i e j .

RO = parâmetro divulgado no último dia útil de cada mês ou a qualquer tempo pelo BC.

K = fator de decaimento, divulgado no último dia de cada mês ou qualquer tempo pelo BC.

O Índice de Adequação de Capital ou Índice de Basiléia considera a medida de risco que é o PLE e o Patrimônio de Referência, sendo apurado da seguinte forma:

$$\text{Índice Basiléia} = \frac{PR \times 100}{\left(\frac{PLE}{F}\right)} = \frac{PR}{PLE} \times F \geq 11\%$$

O Banco Central do Brasil⁴⁶ definiu como Patrimônio de Referência (PR), para fins de apuração dos limites operacionais, o somatório dos níveis a seguir discriminados:

- Nível I: é 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;
- Nível II: é 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.

Uma instituição passou a ser considerada como desenquadrada em relação ao limite de Patrimônio Líquido Exigido (PLE), quando Patrimônio de Referência (PR) é inferior ao PLE calculado para ela, ou seja, se o Índice de Basiléia ficar abaixo de 11%. Em outras palavras, a instituição está desenquadrada quando seu patrimônio é insuficiente para a cobertura dos riscos decorrentes de suas operações ativas, passivas e registradas nas contas de compensação.

⁴⁶ Resolução nº. 2837 de 30 de maio de 2001.

Em março de 2000⁴⁷, as instituições bancárias foram obrigadas a classificar o risco de suas operações de crédito em vários níveis e a estabelecer provisões para perdas. Os critérios foram mais amplos e englobaram uma escala com nove níveis de risco, com exigência de capital de 0% para “AAA” (primeiro nível), 0,5% para “A” (segundo nível) até 100% para “H” (último nível). Essa classificação passou a considerar a qualidade dos devedores, o seu tipo, a destinação e o valor da operação, para definir os valores a serem registrados como provisões de crédito para liquidações duvidosas, e não gerou efeito sobre a exigência de capital.

A partir de dezembro de 2002, o índice máximo permitido para o Índice de Imobilização foi de 50%, indicando o percentual máximo de comprometimento do Patrimônio de Referência (PR) em relação ao ativo permanente imobilizado. Esse índice é calculado da seguinte maneira:

$$\text{índice de Imobilização} = \frac{(\text{Ativo Permanente Imobilizado} - \text{Títulos Patrimoniais})}{(\text{PR} - \text{Títulos Patrimoniais})}$$

Em dezembro de 2004⁴⁸, o Banco Central do Brasil decidiu adotar alguns procedimentos para a implementação da Basiléia II, ressaltando que as recomendações contidas no Pilar 2 (Processos de Supervisão) e no Pilar 3 (Transparência e Disciplina de Mercado) serão aplicadas a todas as instituições do Sistema Financeiro Nacional (SFN).

O planejamento das diretrizes para exigência de capital para risco de crédito (Pilar 1) indicou que:

- I. O Banco Central do Brasil não utilizará *rating* divulgados pelas agências externas de classificação de risco de crédito para fins de apuração do requerimento de capital;
- II. Deverá ser aplicada à maioria das instituições financeiras a abordagem padrão simplificada, que consiste em um aprimoramento da abordagem atual mediante a incorporação de elementos que, a exemplo dos instrumentos específicos para mitigação de risco de crédito, possibilitem uma melhor adequação do requerimento de capital às características das exposições, considerando as demandas do Banco Central do Brasil relativamente à suas atribuições de órgão supervisor e a melhor alocação de recursos pelas

⁴⁷ Resolução n.º 2.682, de 21/12/1999.

⁴⁸ Comunicado BACEN n.º 12.746, de 09.12.2004.

instituições financeiras menores, com a consequente revisão dos fatores de ponderação de risco de crédito determinados pela tabela anexa à Resolução 2.099, de 17 de agosto de 1994;

- III. Para as instituições de maior porte, com atuação internacional e participação significativa no SFN, será facultada a utilização da abordagem avançada, com base em sistema interno de classificação de risco, após período de transição, a ser estabelecido pelo Banco Central do Brasil, em que deverá ser adotada a abordagem padrão simplificada e, posteriormente, a abordagem fundamental (ou básica) de classificação interna de riscos;

Com isso, o Banco Central do Brasil procura implementar uma nova estrutura dentro do seguinte planejamento temporal:

- I. Até o final de 2005: revisão dos requerimentos de capital para risco de crédito para adoção da abordagem simplificada, introdução de parcelas de requerimento de capital para risco de mercado ainda não contemplado pela regulamentação e o desenvolvimento de estudos de impacto junto ao mercado para as abordagens mais simples para risco operacional;
- II. Até o final de 2007: estabelecimento dos critérios para adoção de modelos internos para risco de mercado e planejamento de validação desses modelos, estabelecimento dos critérios para a implantação da abordagem baseada em classificações internas para risco de crédito e estabelecimento de requerimento de capital para risco operacional;
- III. De 2008 até 2009: validação de modelos internos para risco de mercado, estabelecimento de cronograma de validação da abordagem baseada em classificações internas para risco de crédito, início do processo de validação dos sistemas de classificação interna para risco de crédito e divulgação dos critérios de modelos internos para risco operacional;
- IV. De 2009 até 2010: validação dos sistemas de classificação interna pela abordagem avançada para risco de crédito e estabelecimento de cronograma de validação para abordagem avançada de risco operacional;
- V. De 2010 até 2011: validação de metodologias internas de apuração de requerimento de capital para risco operacional.

Como observamos, a regulação bancária brasileira voltou-se para os aspectos e os efeitos do novo acordo de capital, chamado Basileia II. Sobre esses efeitos, Lima (2003) concluiu que esse acordo deve gerar um aumento de 8% a 9% na exigência de capital dos bancos. Entretanto, é importante ressaltarmos que a possibilidade de utilização de modelos internos em detrimento dos modelos padrões pode levar os grandes bancos brasileiros a reduzirem sua exigência de capital, fazendo com que a exigência de capital do mercado brasileiro reduza ou mantenha-se estável, com muitos bancos pequenos convivendo com uma elevação de suas exigências de capital regulatório.

3.2 A Evolução do Sistema Bancário Brasileiro

As mudanças que levaram à estabilidade monetária tiveram um grande impacto num sistema que conviveu com um quadro inflacionário muito favorável aos bancos, e tornou-se necessário adotar mecanismos que fortalecessem o sistema financeiro brasileiro.

Um desses mecanismos foi liberalizar o mercado brasileiro aos bancos estrangeiros, que tinha o ponto positivo de fazer uma ligação entre o desenvolvimento financeiro e o aumento da taxa de crescimento de longo prazo da economia, e o ponto negativo de aumentar a fragilidade financeira. Outro mecanismo foi elevar o Índice de Basileia mínimo do sistema financeiro.

Alguns trabalhos justificam o primeiro procedimento, como McKinnon e Shaw (1973)⁴⁹ mostraram o excesso de demanda por crédito nas economias menos industrializadas e propuseram algumas medidas para desregular os mercados financeiros. Uma delas foi eliminar as restrições à entrada, pois um grande número de entrantes estrangeiros elevaria a eficiência dos bancos domésticos, disciplinando o mercado e introduzindo capital e *know how* no sistema bancário. O objetivo dessa

⁴⁹ Ver Fry, Maxwell, 1995, Money, Interest, and Banking in Economic Development, 2nd Edition, Baltimore MD : Johns Hopkins University Press, pg 20.

medida é obter melhores produtos e serviços financeiros, com maior oferta de crédito a menores custos e maior investimento.

Por sua vez, Demirgünç-Kunt e Detragiache (1998) reforçaram que a necessidade de liberalização financeira deve ocorrer de forma cautelosa se as instituições que garantem a lei, o cumprimento dos contratos e a regulação não são muito desenvolvidas, mesmo num ambiente de estabilização macroeconômica. Isso decorre do fato de que a liberalização pode aumentar a fragilidade financeira acima do que seja socialmente desejável, caso a regulação prudencial não seja efetiva no controle dos bancos.

No Brasil, a liberalização do mercado brasileiro aos bancos estrangeiros, fez o número de bancos com controle estrangeiro (PCE) passar de 38 (em 1995) para 70 (em 2001), reduzindo em seguida para 62 (em 2003), conforme Tabela III. Esse fato, isoladamente, poderia sinalizar um incremento da competição e, conseqüentemente, maior fragilidade do sistema bancário. Entretanto, os bancos públicos estaduais (PE) foram afetados e reduziram significativamente seu total, passando de 27 (em 1995) para 6 (em 2003), indicando uma redução da participação do setor público no sistema financeiro, que ocorreu através de privatizações e liquidações de bancos estaduais, basicamente direcionadas para bancos estrangeiros.

Tabela III: Evolução Temporal do Tipo de Controle e Número de Bancos

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PN	144	130	119	105	96	93	82	75	78
PF	5	5	5	5	7	10	9	9	8
PE	27	27	22	18	12	7	7	7	6
PCE	38	40	45	58	67	69	70	65	62
PPE	28	29	26	17	12	13	14	11	10
TOTAL	242	231	217	203	194	192	182	167	164

Fonte: Banco Central do Brasil – COSIF - transação PCOS200 (doc. 4016), a distinção entre PF e PE foi feita pelo autor.

Onde: PN = privado nacional, PF = público federal, PE = público estadual, PCE = privado controle estrangeiro (inclui filiais), PPE = privado participação estrangeira.

O movimento nos bancos públicos federais (PF) foi diferente dos estaduais, pois passaram de cinco (em 1995) para oito (em 2003), em virtude de alguns bancos estaduais serem federalizados de forma provisória até a sua privatização.

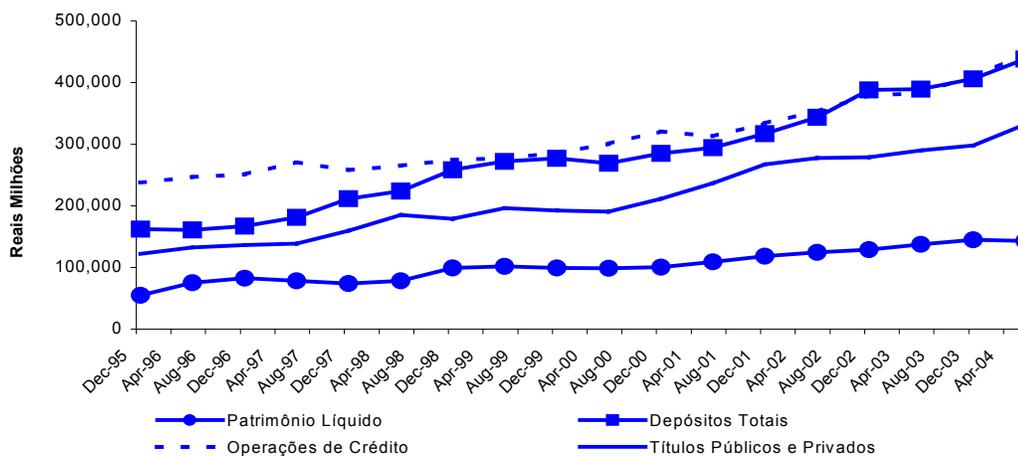
Como a liberalização indica um possível incremento do grau de competição, é importante avaliarmos esse efeito. Nesse aspecto citamos os trabalhos de Nakane (2001), Petterini & Jorge-Neto (2003) e Belaisch (2003).

Em 2001, Nakane fez uma avaliação não estrutural no período de agosto/1994 a agosto/2000 e implementou um teste empírico de poder de mercado para a indústria bancária brasileira baseado na metodologia de Bresnahan (1982) e Lau (1982). Seus resultados mostraram que a indústria bancária brasileira é altamente competitiva, mas o autor rejeitou a hipótese de competição perfeita.

Em 2003, Petterini & Jorge-Neto avaliaram os resultados da abertura aos bancos estrangeiros no período de junho/1994 a dezembro/2000 e investigaram o grau de competição existente entre os bancos privados brasileiros utilizando o modelo de Jaumandreu & Lorences (2002), seus resultados mostraram que os bancos não atuam em conluio e que a estrutura de mercado mais apropriada para operações de crédito é a concorrência monopolista.

Também em 2003, Belaisch utilizou indicadores de lucratividade e eficiência para comparar o sistema brasileiro com o sistema americano, japonês e da área do euro, além de utilizar o modelo de Panzar & Rosse para avaliar a competitividade dos bancos brasileiros. A autora concluiu que os bancos no Brasil são lucrativos, mas menos eficientes que os americanos, japoneses e da área do Euro. Concluiu, também, que o risco de crédito tem sido alto e que o sistema não é completamente competitivo, com os bancos brasileiros comportando-se de forma oligopolista.

Figura VI: Evolução dos Ativos e Passivos no Sistema Bancários Brasileiro



Fonte: Banco Central do Brasil – DEPEC.

Apesar da evidência do sistema brasileiro ser competitivo, no período posterior a abertura, quando se observa a evolução das operações de crédito (Figura VI), verifica-se uma pequena elevação de R\$ 237 bilhões (em dez/1995) para R\$ 300 bilhões (em jun/2000), que é insignificante ante o efeito esperado. Fato que não encontra relação com a evolução dos depósitos, que foi bem superior, passando de R\$ 162 bilhões (em dez/1995) para R\$ 269 bilhões (em jun/2000). Logo, não observa-se um aumento na oferta de crédito que possibilitassem uma redução expressiva do custo para os tomadores de recursos entre 1995 e 2000.

Para entender melhor essa questão, as operações de crédito por tipo de controle (Tabela IV) indicam que os bancos públicos estaduais reduziram sua participação de forma expressiva, passando de 22% (em 1995) para 5% (em 2003), enquanto que os bancos com controle estrangeiro tiveram um elevado aumento (de 6% para 24%). Esse movimento, possivelmente, reflete as trocas de controle (privatizações) de bancos estaduais ocorridas no período.

Tabela IV: Evolução das Operações de Crédito por tipo de Controle

OPERAÇÕES CRÉDITO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PF	40%	36%	43%	46%	41%	35%	23%	25%	28%
PE	22%	22%	9%	7%	7%	4%	2%	3%	5%
PN	32%	33%	35%	31%	32%	35%	42%	40%	41%
PCE	6%	9%	12%	15%	20%	25%	32%	30%	24%
Cooperativas Crédito	0%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%
Total	100%								

Fonte: Banco Central do Brasil – COSIF - transação PCOS200 (doc. 4016)

Obs: discriminação entre PF e PE feita pelo autor.

O movimento dos bancos federais indicou uma redução de 40% (em 1995) para 28% (em 2003), que é muito significativa e chegou a representar quase metade (23% em 2001) da participação em 1995. Entretanto, a partir de 2001 ocorreu um movimento significativo de retomada da participação dos bancos federais.

Essa redução em operações de crédito dos bancos federais poderia ter sido explicada por uma redução da participação desses bancos no sistema, mas os ativos dos bancos públicos federais mantiveram-se em, aproximadamente, 32% em todo o período, ver Tabela V. Logo, a redução em operações de crédito não pode ser explicada por uma redução no tamanho desse tipo de banco ou crescimento dos demais tipos de bancos durante esse período.

Tabela V: Evolução dos Ativos por tipo de Controle

ATIVOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PF	32%	30%	32%	36%	34%	32%	29%	30%	33%
PE	20%	20%	18%	10%	9%	4%	3%	4%	4%
PN	39%	39%	37%	35%	33%	35%	37%	37%	41%
PCE	8%	10%	13%	18%	23%	27%	30%	27%	21%
Cooperativas Crédito	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Total	100%								

Fonte: Banco Central do Brasil – COSIF - transação PCOS200 (doc. 4016)

Obs: discriminação entre PF e PE feita pelo autor.

Observando os depósitos por tipo de controle (Tabela VI), constata-se que parte da redução das operações de crédito pode ter sido decorrente da redução da participação nos depósitos do sistema, uma vez que os bancos federais reduziram sua participação no sistema de 43% (em 1995) para 36% (em 2003), mas não explica a magnitude do movimento desses bancos em operações de crédito.

A importância de esclarecer melhor esse movimento nos bancos federais deve-se a sua tradicional e marcante participação no sistema brasileiro que foi de 40% e 43% do total de créditos e de depósitos (em 1995) e passou para 28% e 36% em 2003.

Tabela VI: Evolução dos Depósitos Totais por tipo de Controle

DEPÓSITOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PF	43%	44%	44%	39%	41%	38%	38%	36%	36%
PE	15%	17%	16%	12%	10%	6%	6%	7%	6%
PN	36%	34%	33%	33%	32%	34%	35%	37%	38%
PCE	5%	4%	8%	15%	17%	21%	20%	20%	18%
Cooperativas Crédito	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	2%
Total	100%								

Fonte: Banco Central do Brasil – COSIF - transação PCOS200 (doc. 4016)

Obs: discriminação entre PF e PE feita pelo autor.

Assim, focalizando no aspecto da exposição ao risco desses bancos (Tabela VII), onde o Índice de Basileia foi ponderado pelo total do ativo em cada banco para quantificar o risco ponderado dos bancos por tipo de controle, visualiza-se que os bancos federais estavam carregando um portfólio arriscado, pois eliminando os bancos estaduais

que foram federalizados para posterior privatização durante esse período, o Índice de Basileia entre 1997 e 1999 seria de 10,68%, 8,74% e 8,51%.

Tabela VII: Evolução do Índice de Basileia por Tipo de Controle

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PF	9%	11%	21%	11%	10%	8%	13%	14%	17%
PE	12%	14%	38%	25%	23%	24%	20%	20%	25%
PN	42%	30%	19%	22%	19%	16%	20%	18%	20%
PCE	17%	20%	21%	22%	18%	17%	15%	17%	19%
PPE	19%	19%	25%	18%	18%	17%	15%	16%	20%
Mínimo	8%	8%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%

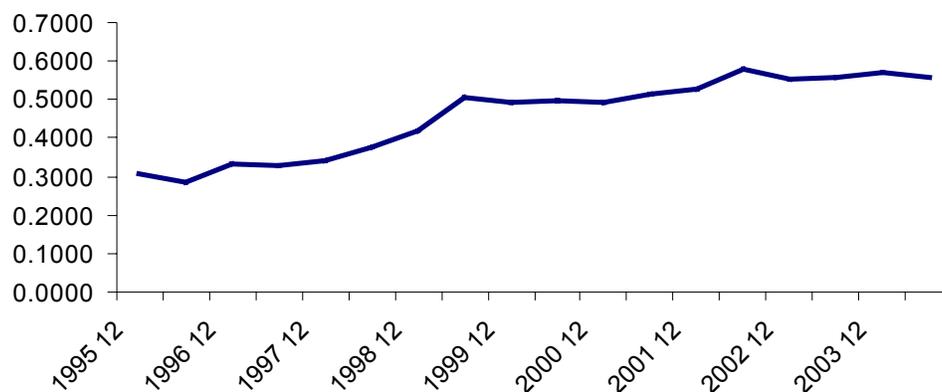
Fonte: elaborado pelo autor com dos obtidos junto ao Banco Central do Brasil – DEFIN/DINFO.

Obs: O índice está ponderado pelo ativo de cada banco

Como a exigência de capital passou de 8% para 10% (em maio/1997) e 11% (em novembro/1997), a exposição ao risco nos bancos federais foi muito preocupante até 2001 e pode ter forçado esse tipo de banco a adotar alguns procedimentos para garantir o seu enquadramento na exigência de capital regulatório.

O elevado risco dos bancos federais pode indicar uma possível resposta para o mercado brasileiro não ter atingido, de forma expressiva, seu objetivo de aumentar o volume de crédito e reduzir o custo para o tomador de recursos até o ano de 2001.

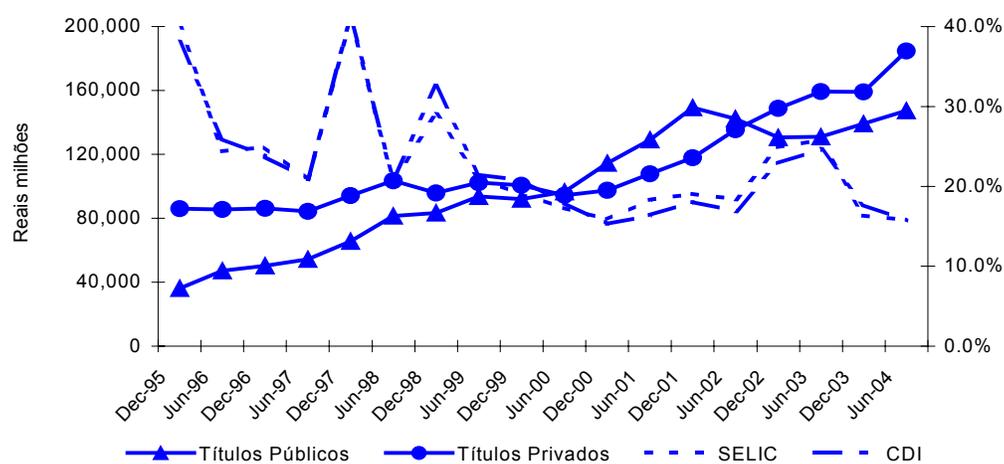
Figura VII: Evolução da Dívida Interna do Setor Público sobre o PIB.



Fonte: IPEA – ipeadata.

Alguns aspectos institucionais do mercado brasileiro, como uma lei de falências apropriada, a manutenção recente da estabilidade da moeda e a grande participação da dívida interna do setor público no produto interno bruto (Figura VII) podem, também, ter fornecido o ambiente econômico propício para um nível de competição menos acirrada.

Figura VIII: Evolução dos Títulos Públicos e Privados e seus retornos



Fonte: Banco Central do Brasil – DEPEC.

Esses aspectos institucionais mostram que o risco de crédito foi alto durante décadas e que os bancos proporcionaram sua aversão ao risco investindo em títulos públicos federais com alto retorno (Figura VIII) e livre de risco, em detrimento de investimentos em empréstimos para o setor privado.

É de se ressaltar, ainda, que a partir de 2001 ocorreu uma reversão na tendência de redução da participação dos bancos federais nas operações de crédito (Tabela IV), movimento que ocorreu atrelado, no mesmo período, a uma elevação no Índice de Basileia desse tipo de banco (Tabela VII). Fato que pode estar associado a uma maior especialização dos instrumentos de gerenciamento de riscos ou a uma estabilização da relação dívida/PIB, ou ambos.

Para verificar os efeitos da elevação da exigência mínima de capital nos bancos brasileiros ocorrida em 1997, observou-se a evolução do índice de Basileia no Brasil, que foi ponderado pelo ativo de cada banco, onde se constatou uma redução desse índice a partir de 1998 (Tabela VIII).

Tabela VIII: Índice de Basileia ponderado pelo Ativo.

	Sistema	Mínimo
1995	20 %	8 %
1996	18 %	8 %
1997	22 %	11 %
1998	17 %	11 %
1999	15 %	11 %
2000	14 %	11 %
2001	15 %	11 %
2002	16 %	11 %
2003	19 %	11 %

Fonte: autor considerou uma ponderação pelo ativo.

Para verificar os efeitos da elevação da exigência mínima de capital nos bancos brasileiros, independente de seu tamanho, não foi utilizado nenhum critério de ponderação nas Figuras IX e X, bem como, nas Tabelas IX e X.

A Figura IX e a Tabela IX indicam que após a elevação da razão de solvência mínima para 11%, o nível médio do índice de Basileia no sistema bancário brasileiro que era de, aproximadamente, 45%, reduziu para um patamar ao redor de 35%.

Figura IX: Distribuição do Índice de Basileia – 06/1995 a 06/2000.

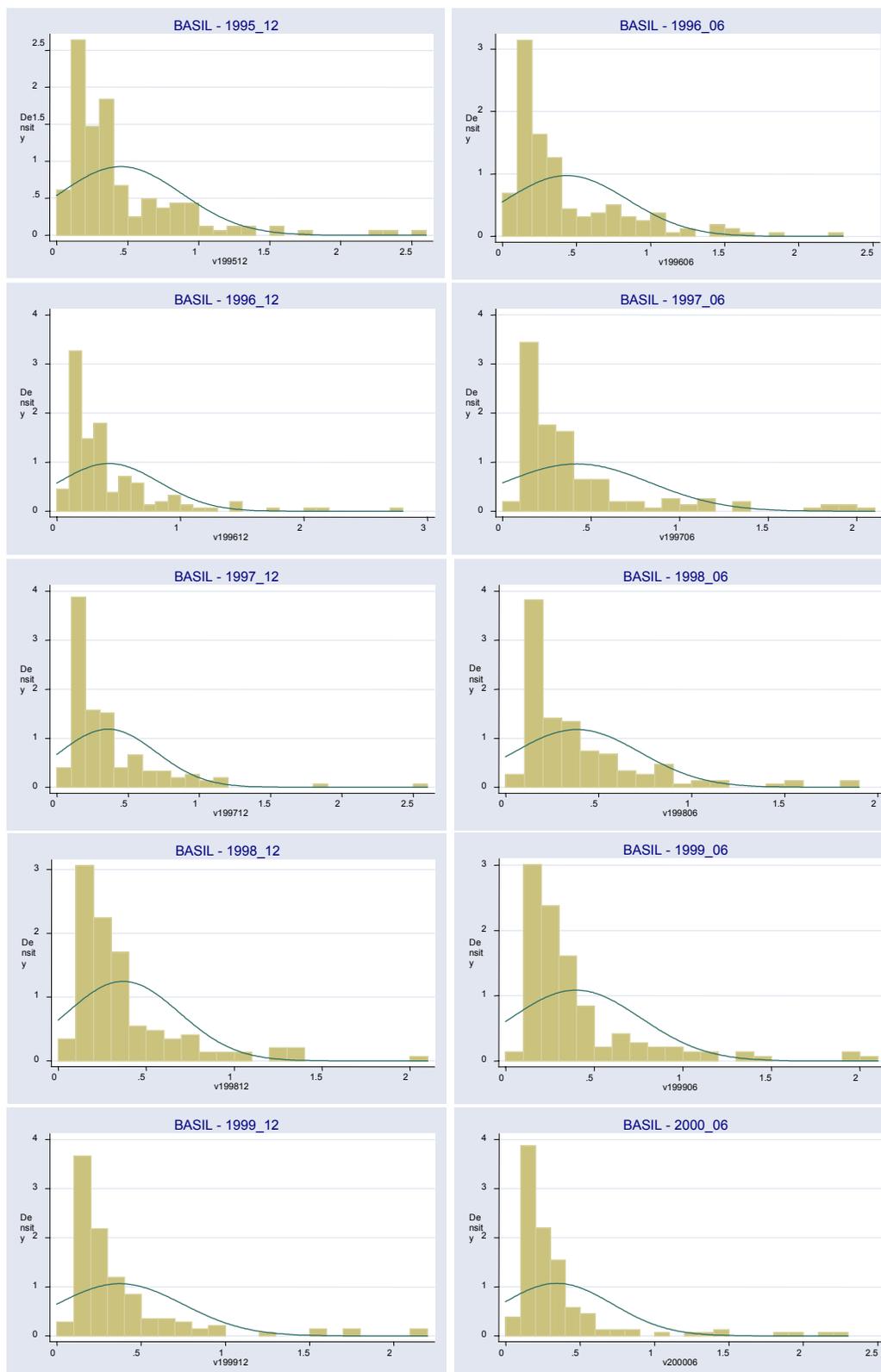


Tabela IX: Distribuição do Índice de Basileia – Estatísticas – 12/1995 a 06/2000.

v199512					v199606				
Percentiles		Smallest			Percentiles		Smallest		
1%	.0258	0.0016			1%	.0172	0.0119		
5%	.0788	0.0258			5%	.0847	0.0172		
10%	.1293	0.0643	Obs	163	10%	.1191	0.0415	Obs	159
25%	.1726	0.0717	Sum of Wgt.	163	25%	.1692	0.0426	Sum of Wgt.	159
50%	.3189	Mean 0.4506963			50%	.2785	Mean 0.4349057		
		Std. Dev. 0.4310375					Std. Dev. 0.4095135		
		Largest					Largest		
75%	.6102	1.7405			75%	.6018	1.5727		
90%	.9552	2.2834	Variance	0.1857933	90%	1.0486	1.6479	Variance	0.1677013
95%	1.2447	2.3365	Skewness	2.341059	95%	1.4403	1.898	Skewness	1.848074
99%	2.3365	2.5815	Kurtosis	9.773309	99%	1.898	2.3293	Kurtosis	6.62818
v199612					v199706				
Percentiles		Smallest			Percentiles		Smallest		
1%	.0184	0.005			1%	.0797	0.0358		
5%	.1033	0.0184			5%	.1128	0.0797		
10%	.1233	0.0734	Obs	156	10%	.1244	0.0853	Obs	154
25%	.1663	0.0886	Sum of Wgt.	156	25%	.1579	0.1028	Sum of Wgt.	154
50%	.29375	Mean 0.4207654			50%	.27265	Mean 0.4183955		
		Std. Dev. 0.4104171					Std. Dev. 0.4137575		
		Largest					Largest		
75%	.53155	1.7101			75%	.4844	1.8947		
90%	.9061	2.0181	Variance	0.1684422	90%	.9983	1.9149	Variance	0.1711952
95%	1.2164	2.1298	Skewness	2.750218	95%	1.3554	1.9525	Skewness	2.224424
99%	2.1298	2.8256	Kurtosis	12.87244	99%	1.9525	2.0973	Kurtosis	7.813245
v199712					v199806				
Percentiles		Smallest			Percentiles		Smallest		
1%	.0424	0.0184			1%	.0851	0.0125		
5%	.1043	0.0424			5%	.1138	0.0851		
10%	.1167	0.0739	Obs	152	10%	.1232	0.0942	Obs	149
25%	.1438	0.0923	Sum of Wgt.	152	25%	.163	0.0975	Sum of Wgt.	149
50%	.2305	Mean 0.3588368			50%	.2618	Mean 0.3825785		
		Std. Dev. 0.3364264					Std. Dev. 0.3385234		
		Largest					Largest		
75%	.44125	1.1171			75%	.465	1.5315		
90%	.7679	1.1212	Variance	0.1131827	90%	.8152	1.5355	Variance	0.1145981
95%	.9897	1.8013	Skewness	2.911735	95%	1.0509	1.8103	Skewness	2.165093
99%	1.8013	2.5671	Kurtosis	15.92512	99%	1.8103	1.9104	Kurtosis	8.293523
v199812					v199906				
Percentiles		Smallest			Percentiles		Smallest		
1%	.0613	0.0306			1%	.057	0.0451		
5%	.1229	0.0613			5%	.1223	0.057		
10%	.1341	0.0723	Obs	147	10%	.136	0.1021	Obs	143
25%	.1685	0.0848	Sum of Wgt.	147	25%	.164	0.1121	Sum of Wgt.	143
50%	.2549	Mean 0.3686245			50%	.2717	Mean 0.3960797		
		Std. Dev. 0.3198251					Std. Dev. 0.3671726		
		Largest					Largest		
75%	.4125	1.3385			75%	.4262	1.4097		
90%	.7429	1.358	Variance	0.1022881	90%	.8437	1.992	Variance	0.1348157
95%	1.0389	1.3777	Skewness	2.297957	95%	1.105	1.9995	Skewness	2.519592
99%	1.3777	2.0728	Kurtosis	9.361378	99%	1.9995	2.1224	Kurtosis	10.27309
v199912					v200006				
Percentiles		Smallest			Percentiles		Smallest		
1%	.0742	0.065			1%	.0657	0.0039		
5%	.1162	0.0742			5%	.1113	0.0657		
10%	.132	0.0787	Obs	142	10%	.1155	0.0813	Obs	155
25%	.1602	0.0936	Sum of Wgt.	142	25%	.1595	0.0883	Sum of Wgt.	155
50%	.2406	Mean 0.3734486			50%	.2332	Mean 0.3446258		
		Std. Dev. 0.3756796					Std. Dev. 0.3727553		
		Largest					Largest		
75%	.422	1.789			75%	.3602	1.8512		
90%	.7544	1.789	Variance	0.1411352	90%	.5877	1.9564	Variance	0.1389465
95%	.9884	2.1402	Skewness	2.895089	95%	1.2116	2.1937	Skewness	3.329567
99%	2.1402	2.1982	Kurtosis	12.17979	99%	2.1937	2.3397	Kurtosis	15.0994

Figura X: Distribuição do Índice de Basileia – 12/2000 a 06/2004.

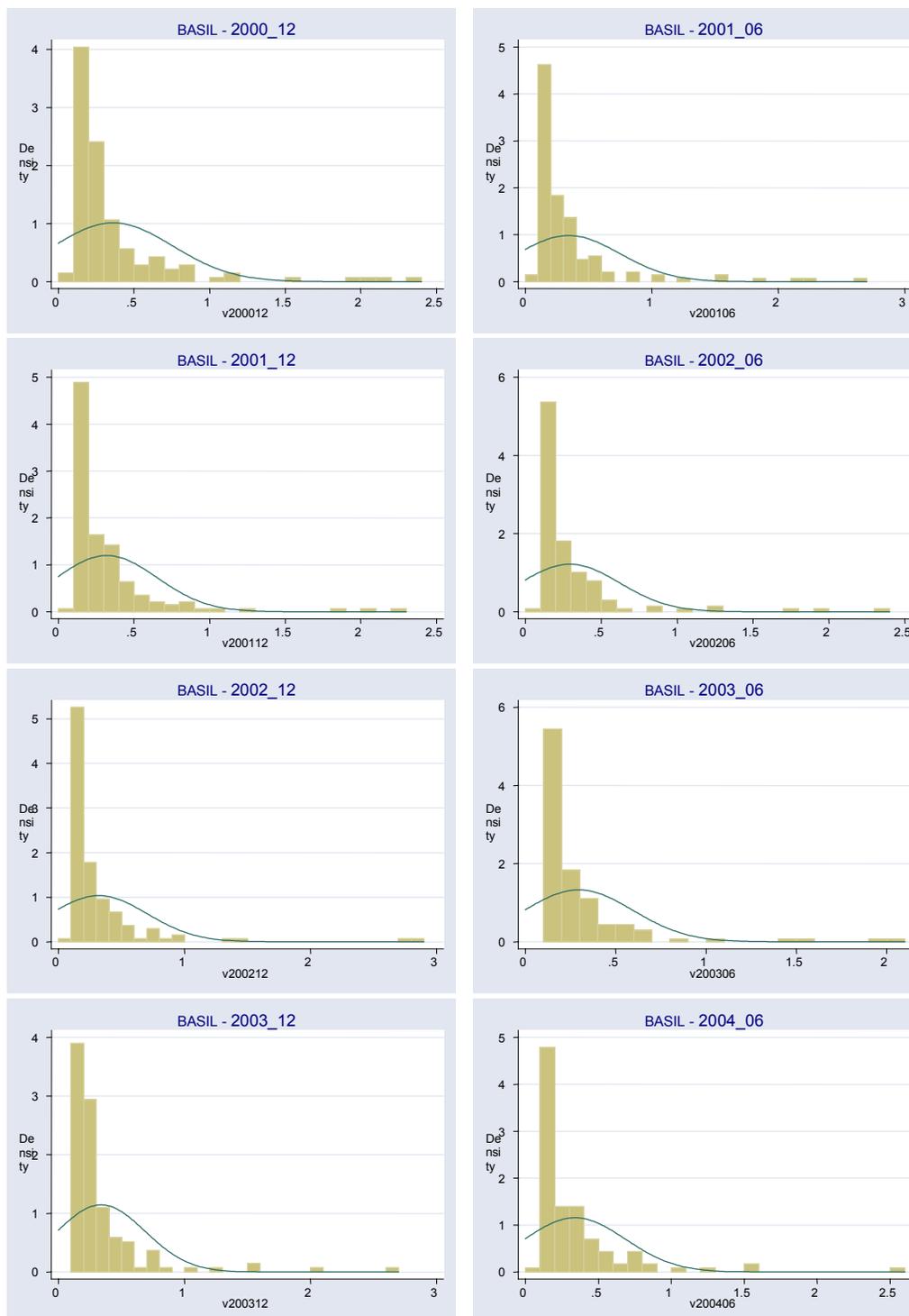


Tabela X: Distribuição do Índice de Basileia – Estatísticas – 12/2000 a 06/2004.

v200012					v200106				
Percentiles	Smallest				Percentiles	Smallest			
1%	.0915	0.052			1%	.0656	0.0261		
5%	.121	0.0915			5%	.1172	0.0656		
10%	.1306	0.1119	Obs	141	10%	.1195	0.1062	Obs	147
25%	.1512	0.1119	Sum of Wgt.	141	25%	.1423	0.1102	Sum of Wgt.	147
50%	.2319		Mean	0.3626901	50%	.2097		Mean	0.3416218
		Largest	Std. Dev.	0.3943762			Largest	Std. Dev.	0.4059269
75%	.3861	1.9575			75%	.3556	1.8898		
90%	.7075	2.0992	Variance	0.1555326	90%	.628	2.1694	Variance	0.1647766
95%	1.0533	2.1331	Skewness	3.18322	95%	1.0241	2.2041	Skewness	3.46682
99%	2.1331	2.4387	Kurtosis	14.24093	99%	2.2041	2.6662	Kurtosis	16.26635
v200112					v200206				
Percentiles	Smallest				Percentiles	Smallest			
1%	.1031	0.0914			1%	.1062	0.0879		
5%	.116	0.1031			5%	.1176	0.1062		
10%	.1258	0.1122	Obs	141	10%	.1213	0.1118	Obs	138
25%	.1478	0.1126	Sum of Wgt.	141	25%	.1428	0.1127	Sum of Wgt.	138
50%	.2027		Mean	0.3197667	50%	.18165		Mean	0.2925094
		Largest	Std. Dev.	0.3327753			Largest	Std. Dev.	0.3280713
75%	.365	1.2317			75%	.3128	1.2594		
90%	.5961	1.8054	Variance	0.1107394	90%	.499	1.7843	Variance	0.1076308
95%	.8745	2.0668	Skewness	3.623681	95%	.8894	1.9003	Skewness	3.996128
99%	2.0668	2.328	Kurtosis	18.84095	99%	1.9003	2.4027	Kurtosis	21.38744
v200212					v200306				
Percentiles	Smallest				Percentiles	Smallest			
1%	.1095	0.0733			1%	.1139	0.1041		
5%	.1163	0.1095			5%	.1211	0.1139		
10%	.1244	0.11	Obs	135	10%	.1295	0.1173	Obs	136
25%	.1569	0.1116	Sum of Wgt.	135	25%	.1636	0.1185	Sum of Wgt.	136
50%	.1957		Mean	0.3205615	50%	.18845		Mean	0.2941096
		Largest	Std. Dev.	0.3855319			Largest	Std. Dev.	0.300591
75%	.3347	1.3568			75%	.3193	1.4383		
90%	.5762	1.4855	Variance	0.1486348	90%	.5862	1.5022	Variance	0.0903549
95%	.8861	2.7527	Skewness	4.693034	95%	.6996	1.96	Skewness	3.873841
99%	2.7527	2.9402	Kurtosis	29.20083	99%	1.96	2.0697	Kurtosis	20.11197
v200312					v200406				
Percentiles	Smallest				Percentiles	Smallest			
1%	.115	0.1132			1%	.113	0.0051		
5%	.1259	0.115			5%	.1158	0.113		
10%	.1387	0.1186	Obs	136	10%	.1264	0.1138	Obs	115
25%	.1834	0.1201	Sum of Wgt.	136	25%	.1578	0.1151	Sum of Wgt.	115
50%	.212		Mean	0.3390801	50%	.2084		Mean	0.3385843
		Largest	Std. Dev.	0.3486781			Largest	Std. Dev.	0.3451089
75%	.36645	1.5021			75%	.3902	1.2391		
90%	.5775	1.5084	Variance	0.1215764	90%	.7047	1.5409	Variance	0.1191002
95%	.8979	2.075	Skewness	3.961522	95%	.8803	1.5832	Skewness	3.680567
99%	2.075	2.6775	Kurtosis	22.18951	99%	1.5832	2.6363	Kurtosis	20.99697

A Figura X e a Tabela X mostram uma relativa manutenção do índice de Basileia médio dos bancos comerciais brasileiros em torno de 32%, num período em que a autoridade monetária não efetuou nenhum movimento de aumento ou redução no padrão regulatório mínimo, esses dados reforçam o indício de que a alteração na exigência mínima tem um aspecto significativo na tomada de riscos dos bancos comerciais que operam no Brasil.

Conclui-se essa seção observando que a liberalização financeira no Brasil ocorreu de forma cautelosa, pois após a liberalização para a entrada de bancos estrangeiros, a autoridade monetária aumentou o colchão de proteção (exigência mínima) a partir de 1997, seguindo a posição de Demirgünc-Kunt e Detragiache.

Logo, se o país manter o esforço de fortalecer os aspectos institucionais do mercado brasileiro, estará criado o ambiente ideal para o regulador fornecer uma tendência de aumento da competição que implica em elevação da oferta de crédito e redução dos custos para os tomadores de recursos, além de conseguir uma redução no nível de risco enfrentado pelos bancos comerciais brasileiros.

3.3 A Metodologia e os Resultados Empíricos

3.3.1 Os Dados Amostrais.

Para implementar a metodologia adotam-se uma base de dados com bancos comerciais, bancos múltiplos com carteiras comerciais e a caixa econômica federal, existentes no sistema bancário brasileiro.

Essa base primária foi obtida junto ao Banco Central do Brasil, DINFO/DEFIN, Brasília – DISTRITO FEDERAL, com as observações extraídas do documento 4010, balancete de instituições no país, que integram o Plano Contábil das Instituições Financeiras (COSIF).

O conjunto de informações refere-se ao período de junho de 1999 a junho de 2004 e contém diversos bancos (ver Anexo II) que foram utilizados para a mensuração do índice de concentração de Herfindahl-Hirschman e do modelo de Panzar & Rosse, em cada semestre. Na estimação do relacionamento entre risco e competição, a base de dados ficou restrita aos sessenta maiores bancos que permaneceram na amostra durante todo o período de estimação (ver Anexo I) e que correspondem a 660 observações.

Todas as informações estão discriminadas por semestre, por instituição bancária (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ) e por conta do COSIF. Os valores de cada uma das observações estão em R\$ mil e, como prática usual na área bancária, foram levados a valor de junho de 2004 pelo Índice Geral de Disponibilidade Interna – IGP-DI, da Fundação Getúlio Vargas – FGV.

As variáveis utilizadas são:

- AGN = razão entre o número de agências sobre o total de agências do sistema, variável que avalia a dispersão geográfica do banco, está relacionada ao aspecto do “*too big to fail*”, ao tamanho do banco.
- BASIL = razão entre o patrimônio líquido exigido e o patrimônio de referência, é apurado pelo Índice de Basileia divulgado pelo Banco Central do Brasil. Quanto maior for a variável BASIL, menor é o nível de risco dos bancos.
- CAP = razão entre o patrimônio líquido sobre o total geral do ativo deduzido das contas de compensação, indica a estrutura de capital do banco.
- CNT = variável *dummy* que demonstra o tipo de propriedade do banco (PF = público federal, PE = público estadual, PN = privado nacional, PCE = privado com controle estrangeiro, PPE = privado com participação estrangeira).
- CRD = razão das operações de crédito acrescidas de arrendamento mercantil sobre os depósitos acrescidos de obrigações por empréstimos e repasses, para avaliar o risco da intermediação financeira.
- DAF = razão entre as despesas administrativas sobre o número de funcionários, é o custo unitário das despesas administrativas.

- DOD = razão entre despesas operacionais menos despesas administrativas sobre o circulante e exigível em longo prazo, é o preço unitário dos recursos captados.
- H = refere-se a uma *proxy* do grau de competição na indústria que é quantificada por intermédio da estatística H de Panzar & Rosse, calculada para o mercado bancário brasileiro para cada semestre da amostra.
- HHI = refere-se a uma *proxy* do grau de competição na indústria que é quantificado por intermédio do índice de concentração de Herfindahl-Hirschman considerando o total de ativos de cada banco.
- OD = razão entre as despesas não operacionais sobre o total de ativos deduzidos das contas de compensação, refere-se ao preço unitário das despesas não operacionais.
- RCRED = razão entre as operações de crédito acrescido de arrendamento mercantil sobre o total dos ativos deduzidos das contas de compensação, quantifica a disposição do banco em assumir risco de crédito.
- REGPF = variável *dummy* multiplicativa que demonstra efeito do desenquadramento dos bancos públicos federais, assume 1 se o banco está desenquadrado e se for banco público federal.
- RT = razão da receita total, que corresponde à soma da receita operacional e da receita não operacional, sobre o total geral do ativo deduzido o valor das contas de compensação, quantifica a receita unitária.
- SELIC = valor percentual anual dos retornos médios nos títulos públicos federais, obtidos no SISBACEN PTAX860. Refere-se a efeitos macroeconômicos.
- TAF = valor dos depósitos acrescidos das operações compromissadas e das obrigações por empréstimos e repasses, quantifica a escala da economia na geração de receita.
- TD = valor dos depósitos totais, é uma *proxy* para a demanda.

Na Tabela XI estão discriminados os números das contas que são obtidas no relatório 4010 e utilizadas neste trabalho.

Tabela XI: Contas do COSIF utilizadas nos modelos.

COSIF	NOME_COSIF
1100000-6	DISPONIBILIDADES
1200000-5	APLICACOES INTERF DE LIQUIDEZ
1300000-4	TITULOS E VALORES MOBILIARIOS
1600000-1	OPERACOES DE CREDITO
1690000-8	(-) PROVISOES P/ OP. CREDITO
1700000-0	OPER DE ARRENDAMENTO MERCANTIL
1790000-7	(-) PROV.P/OP.ARREND.MERCANTIL
1800000-9	OUTROS CREDITOS
3000000-1	COMPENSACAO
3999999-3	TOTAL GERAL DO ATIVO
4000000-8	CIRC EXIGIVEL A LONGO PRAZO
4100000-7	DEPOSITOS
4600000-2	OBRIG P/EMP/PRESTIMOS E REPASSES
6000000-2	PATRIMONIO LIQUIDO
6100000-1	PATRIMONIO LIQUIDO
6110000-4	CAPITAL SOCIAL
6120000-7	CORRECAO MONETARIA DO CAPITAL
6130000-0	RESERVAS DE CAPITAL
6140000-3	RESERVAS DE REAVALIACAO
7100000-8	RECEITAS OPERACIONAIS
7300000-6	RECEITAS NAO OPERACIONAIS
8100000-5	(-) DESPESAS OPERACIONAIS
8300000-3	(-) DESPESAS NAO OPERACIONAIS
9000000-3	COMPENSACAO
9999999-5	TOTAL GERAL DO PASSIVO

Fonte: Banco Central do Brasil - DINFO/DEFIN – Brasília (DF)

Como a base de dados está centrada no CNPJ das instituições bancárias e a regulação bancária brasileira permite que as instituições escolham entre serem avaliadas no conglomerado financeiro ou na instituição independente, quando o CNPJ de um banco comercial não foi divulgado por instituição independente, consideramos o índice do conglomerado financeiro a que pertence, como sendo o seu Índice de Basileia. Esse fato deve-se ao objetivo de avaliar os bancos com carteiras comerciais.

Para analisarmos as características da amostra divulgamos, na Tabela XII, as informações estatísticas que representam a amostra de bancos no Brasil.

Tabela XII: Junho de 1999 a Junho de 2004 – Estatísticas Descritivas

Estatísticas Descritivas	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-Padrão
Número de Agências	8,018	1,013	108,070	7	19,656
Número de Funcionários	269	52	3,735	2	600
CIRCULANTE E REAL A LONGO PRAZO	17,449,871	3,505,696	229,681,967	19,579	37,525,127
DISPONIBILIDADES	356,119	33,048	12,285,790	24	1,148,767
APLICACOES INTERF DE LIQUIDEZ	2,166,706	405,565	36,005,834	0	4,398,442
TITULOS E VALORES MOBILIARIOS	5,344,070	835,835	91,772,931	0	12,690,993
OPERACOES DE CREDITO	4,888,961	1,058,942	124,647,678	4,063	11,551,921
(-) PROVISOES P/ OP. CREDITO	366,877	49,410	7,349,436	0	862,637
OPER DE ARRENDAMENTO MERCANTIL	2,848	0	273,327	0	18,104
(-) PROV.P/OP.ARREND.MERCANTIL	229	0	36,922	0	2,229
OUTROS CREDITOS	2,768,502	448,611	60,487,695	271	7,187,799
COMPENSACAO	288,123,160	11,880,813	10,093,266,987	150,889	1,106,713,429
TOTAL GERAL DO ATIVO	307,310,643	15,682,239	10,147,841,159	277,003	1,125,024,824
CIRC EXIGIVEL A LONGO PRAZO	17,390,087	3,038,778	229,638,168	26,531	38,001,026
DEPOSITOS	8,219,009	1,523,464	123,234,474	20,427	19,458,964
OBRIG P/EMPRESTIMOS E REPASSES	2,081,598	255,869	53,582,184	0	4,854,753
PATRIMONIO LIQUIDO	1,694,943	427,774	13,877,132	1,799	2,918,750
COMPENSACAO	288,123,160	11,880,813	10,093,266,987	150,889	1,106,713,429
TOTAL GERAL DO PASSIVO	307,310,643	15,682,239	10,147,841,159	277,003	1,125,024,824

Fonte: Banco Central do Brasil - DINFO/DEFIN – Brasília (DF)

3.3.2 Os Modelos Estimados

Primeiro mensura-se o índice de concentração de Herfindahl-Hirschman e estima-se a equações que fornecem a medida de competitividade de Panzar & Rosse. Para o cálculo dessas duas medidas são utilizados todos os bancos existentes na amostra em cada semestre para o índice de Herfindahl e todos os bancos com mais de um funcionário e mais de uma agência para a medida de Panzar & Rosse, como forma de eliminar efeitos negativos de bancos que foram adquiridos (um funcionário) e de bancos que não se caracterizam pela atividade de captação e empréstimo (uma agência).

Em seguida, estima-se o relacionamento entre risco e competição para testar o modelo de Bolt & Tieman (2004) no mercado brasileiro, fornecendo uma evidência empírica do relacionamento entre risco e competição.

A. O Modelo de Mensuração do Grau de Competição

Estimamos a estatística-H de Panzar & Rosse seguindo os trabalhos de Bikker & Haaf (2002) e Belaisch (2003):

$$\ln RT_i = \alpha + (\ln w_i)' H + (\ln Z_i)' \eta + u_i$$

Definindo a variável endógena é RT_{it} , como a variável que representa a receita total dos bancos comerciais. Os preços unitários de fatores w_{it} , cujos coeficientes compõe o indicador H , correspondem as variáveis DAF, DOD e OD.

As variáveis exógenas Z_{it} buscam controlar a estimação do somatório das elasticidades da receita por variáveis que refletem a demanda do mercado TD, a economia de escala da geração de receita TAF, a dispersão geográfica ou “*too big to fail*” AGN e o risco da intermediação CRD.

Em seguida, quantifica-se o Índice de Hirschman-Herfindahl através do somatório do quadrado das parcelas de mercado de cada banco, ou seja:

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

Onde S_i é a parcela de mercado baseada nos ativos total de cada banco e i refere-se a cada um dos bancos existentes em cada semestre da amostra.

B. O Modelo de Mensuração da Relação entre Risco, Capital e Competição.

Dois modelos são utilizados para avaliar o risco.

- Relação entre risco e competitividade utiliza o seguinte sistema de equações:

$$\begin{aligned} RCRED_{i,t} &= \alpha_0 + \alpha_1 AGN_{i,t} + \alpha_2 CAP_{i,t} + \alpha_4 H_t + \alpha_5 DIVPIB_{i,t} + \alpha_6 REGPF_{i,t} + \alpha_7 CNT_{i,t} + u_{i,t} \\ BASIL_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1 AGN_{i,t} + \beta_2 H_t + \beta_3 RCRED_{i,t} + \beta_4 REGPF_{i,t} + \beta_5 CNT_{i,t} + v_{i,t} \end{aligned}$$

- Relação entre risco e concentração utiliza o seguinte sistema de equações:

$$\begin{aligned} RCRED_{i,t} &= \alpha_0 + \alpha_1 AGN_{i,t} + \alpha_2 CAP_{i,t} + \alpha_4 HHI_t + \alpha_5 DIVPIB_{i,t} + \alpha_6 REGPF_{i,t} + \alpha_7 CNT_{i,t} + u_{i,t} \\ BASIL_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1 AGN_{i,t} + \beta_2 HHI_t + \beta_3 RCRED_{i,t} + \beta_4 REGPF_{i,t} + \beta_5 CNT_{i,t} + v_{i,t} \end{aligned}$$

Essas duas estimações visam verificar as conclusões do modelo teórico de Bolt & Tieman (2004) para o mercado brasileiro.

O nível de risco é mensurado pela variável BASIL, onde a elevação dessa variável implica numa menor exposição dos bancos comerciais ao risco. As demais variáveis são: a competição mensurada pelas variáveis H (para competitividade) e HHI (para concentração) e a oferta de crédito RCRED. Além das variáveis que buscam investigar o modelo teórico, as variáveis AGN, CAP, DIVPIB e REGPF têm o objetivo

de controlar a estimação do risco pela diversificação geográfica, pela estrutura de capital do banco, por aspectos macroeconômicos e pelo desenquadramento dos bancos federais.

A estimação utilizou, ainda, variáveis qualitativas que controlam pelo tipo de propriedade existente em cada um dos bancos da amostra. É representado pelas variáveis CNT, ou seja, PF (público federal), PE (público estadual), PN (privado nacional) e PCE (privado com controle estrangeiro), ficando de fora a variável PPE (privado com participação estrangeira).

Com o objetivo de responder algumas perguntas sobre o relacionamento entre risco, capital e competição, testaremos as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: maior competitividade (H) implica em maior nível de risco (menor BASIL), H é negativamente relacionada como o índice de Basiléia.

Hipótese 2: maior concentração (HHI) implica em menor nível de risco (maior BASIL), HHI é positivamente relacionada como o índice de Basiléia.

Hipótese 3: maior competitividade (H) implica em maior oferta de crédito (RCRED), H é positivamente relacionada com a oferta de crédito.

Hipótese 4: maior concentração (HHI) implica em menor oferta de crédito (RCRED), HHI é negativamente relacionada com a oferta de crédito.

Hipótese 5: maior oferta de crédito (RCRED) implica em maior risco (menor BASIL), RCRED é negativamente relacionada com o índice de Basiléia.

Essas hipóteses serão testadas por intermédio de um teste t de significância individual dos parâmetros.

Com estas hipóteses, a pesquisa verifica as conclusões do modelo teórico de Bolt & Tieman (2004), onde o maior grau de competição eleva a oferta de crédito (RCRED) e o nível de risco no sistema (menor BASIL).

Além disso, espera-se fornecer evidências para o debate entre concentração e risco promovido por Allen & Gale, Grochulski & Kareken e Kahn.

3.3.3 Os Resultados Empíricos

Esta subseção mensura os valores do Índice de Herfindahl-Hirschman, estima a estatística H nos onze semestres da amostra e estima o relacionamento entre essas duas medidas de competição com o índice de Basiléia.

Na Tabela XIII, pode-se verificar que o sistema brasileiro apresenta uma concentração não muito preocupante. Entretanto, para o Índice de Herfindahl-Hirschman caracterizar competição perfeita, deve se aproximar de $1/n$, que no período corresponde a valores que variam entre 0,0058 e 0,0072.

Tabela XIII: Junho de 1999 a Junho de 2004 – Índice Herfindahl-Hirschman

Período	HHI	Nr. de Bancos
06_1999	0.0819	173
12_1999	0.0770	168
06_2000	0.0764	166
12_2000	0.0735	162
06_2001	0.0632	158
12_2001	0.0671	153
06_2002	0.0675	147
12_2002	0.0716	145
06_2003	0.0760	139
12_2003	0.0799	146
06_2004	0.0727	147
Média	0.0733	
Desvio-Padrão	0.0057	
Nr. Observações	1,411	

Além disso, o índice de Herfindahl-Hirschman não apresentou nenhuma alteração significativa, com um suave movimento de desconcentração até junho de 2001 e de concentração de junho de 2001 a junho de 2004.

A estimação do somatório da elasticidade da receita fornece os valores da *estatística-H* para todos os semestres da amostra, e seus parâmetros e resultados estatísticos estão discriminados na Tabela XIV e detalhados no Apêndice XIX.

Tabela XIV: Junho de 1999 a Junho de 2004 – Estimação da Elasticidade Receita

Variável Dependente: lnRT										
	Constante	lnDAF	lnDOD	lnOD	lnTD	lnTAF	lnAGN	CRD	R2	R2_Ajust
1999_06	-1.7328	0.0342	0.6917	-0.0058	0.1214	-0.0526	-0.0516	0.0091	0.7576	0.7413
	-2.6342	0.6295	14.9140	-0.4251	2.2777	-1.0715	-1.4066	1.1271		
1999_12	-0.5088	0.0016	0.7434	0.0026	0.0381	-0.0201	0.0032	0.0103	0.8408	0.8297
	-1.3909	0.0475	21.6044	0.3090	1.3946	-0.7839	0.1561	1.9170		
2000_06	-1.4469	0.0262	0.6268	-0.0019	0.0665	-0.0208	-0.0160	0.0003	0.7671	0.7501
	-3.7373	0.7581	16.5272	-0.2272	2.2747	-0.7714	-0.7195	0.0620		
2000_12	-0.0965	0.0143	0.6535	0.0083	0.0194	-0.0402	0.0177	-0.0038	0.8828	0.8735
	-0.3038	0.5429	23.9925	1.0367	0.7173	-1.5729	0.9906	-0.2192		
2001_06	-1.2781	0.0676	0.6013	-0.0094	0.0000	0.0232	0.0142	0.0034	0.8187	0.8043
	-2.9186	1.8152	16.2056	-1.1159	0.0003	0.9752	0.6677	0.4332		
2001_12	-0.7726	0.0207	0.7035	-0.0039	-0.1472	-0.0086	0.0876	0.0072	0.8537	0.8417
	-3.8172	0.6255	19.4721	-0.4134	-3.6036	-1.4661	1.9834	0.5022		
2002_06	-1.0385	0.0403	0.7191	-0.0039	-0.0065	0.0366	0.0039	0.0033	0.8807	0.8703
	-2.3771	1.2207	19.5354	-0.5818	-0.1642	1.0397	0.1808	0.4223		
2002_12	-3.1233	0.0975	0.6441	0.0231	-0.0607	0.1969	-0.0587	0.0334	0.8369	0.8227
	-5.0309	1.6495	15.5288	1.7594	-1.1857	4.1357	-1.5800	2.8141		
2003_06	-0.7639	0.0222	0.6044	0.0029	-0.0681	0.0714	0.0030	-0.0398	0.8414	0.8271
	-1.2494	0.4704	17.2518	0.2557	-1.5061	1.5819	0.0963	-3.5482		
2003_12	-2.1693	0.0071	0.6374	-0.0191	-0.0821	0.1718	0.0285	-0.0145	0.5357	0.4935
	-2.5826	0.0974	8.6178	-1.0030	-1.2803	2.8350	0.5584	-0.8829		
2004_06	-1.9255	0.1411	0.6731	-0.0525	-0.0190	0.0369	0.0565	-0.1536	0.5918	0.5491
	-1.8332	1.7853	7.3209	-2.0493	-0.2418	0.4131	1.0152	-1.8388		

Como a *estatística-H* corresponde ao somatório dos coeficientes de lnDAF, lnDOD e lnOD, seus valores estão discriminados na Tabela XV.

Tabela XV: Junho de 1999 a Junho de 2004 – Estatística H

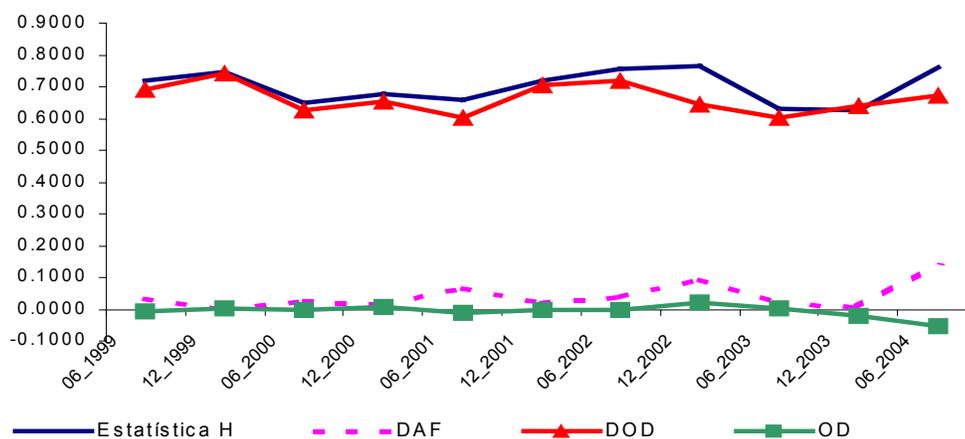
Período	Estatística H	Nr. Bancos
06_1999	0.7201	112
12_1999	0.7475	108
06_2000	0.6511	104
12_2000	0.6761	96
06_2001	0.6595	96
12_2001	0.7203	93
06_2002	0.7554	88
12_2002	0.7646	88
06_2003	0.6294	86
12_2003	0.6254	80
06_2004	0.7616	78

A evolução da estatística-H não indica tendência de aumento ou redução na competitividade, não acompanhando os resultados obtidos pela concentração (HHI).

Para verificar a estrutura do mercado brasileiro, as hipóteses nulas “*estatística-H* = 0” e “*estatística-H* = 1” foram testadas com um teste de restrição de igualdades, utilizando a abordagem F e verificou-se que o mercado bancário brasileiro opera numa estrutura de concorrência monopolista, uma vez que foram rejeitadas as hipóteses nulas de monopólio e concorrência perfeita (ver Apêndices XX e XXI).

A formação da estatística H (ver Figura XI) é, basicamente, decorrente das variações no custo unitário das despesas de capitação (DOD), mostrando a pouca relevância dos custos unitários de despesas administrativas (DAF) e despesas não operacionais (OD), reforçando a pouca significância de seus parâmetros observada nas estimações do somatório das elasticidades da receita.

Figura XI: Participação no preço dos insumos na formação da *Estatística-H*.



Para verificar as conclusões do modelo de Bolt & Tieman no mercado brasileiro estima-se o relacionamento entre risco e competição pelo método de dois estágios, com modelo de efeitos fixos e GLS utilizando a Matriz de White para corrigir a heterocedasticidade, ver Tabela XVI. A competição foi mensurada pela estatística H que melhor reflete o comportamento competitivo do mercado. Os testes para definir o modelo encontram-se nos Apêndices III até IX.

Tabela XVI: Risco e Competitividade (*Estatística-H*) – Dois Estágios.

Primeiro Estágio:

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.7165	1.2022	0.2298
CAP?	-0.2112	-3.3224	0.0009
H?	0.0482	0.6729	0.5013
DIVPIB?	0.0599	0.3685	0.7126
REGPF?	0.2237	5.6766	0.0000
PF?	-0.1202	-2.6654	0.0079
PE?	0.0091	0.1659	0.8683
PN?	0.0965	2.2791	0.0230
PCE?	-0.0328	-0.7685	0.4425
R-squared	0.956013		
Adjusted R-squared	0.950900		

Segundo Estágio:

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	2.9389	4.1195	0.0000
H?	-0.1663	-1.8868	0.0597
RCREDESTH?	-2.0646	-4.0250	0.0001
REGPF?	0.3884	3.3778	0.0008
PF?	0.0364	0.4972	0.6192
PE?	0.0034	0.0313	0.9751
PN?	0.1895	3.8313	0.0001
PCE?	0.0564	1.9074	0.0570
R-squared	0.858107		
Adjusted R-squared	0.842048		

Os resultados não mostram significância entre o grau de competição (H) e a oferta de crédito (RCRED), mas chegam as mesmas conclusões de Bolt & Tieman sobre a relação entre competição e risco, onde o maior grau de competição (H) implica em um maior nível de risco (menor BASIL) e que a maior oferta de crédito (RCRED) leva a um maior nível de risco (menor BASIL).

Outros pontos mostram que o tamanho do banco é relevante e indicam que quanto maior o banco (AGN) maior é a oferta de crédito (RCRED), e quanto mais capitalizado o banco, medido pela razão entre patrimônio líquido e passivo (CAP), menor é a oferta de crédito (RCRED). Os aspectos macroeconômicos (DIVPIB) não foram significantes para explicar a oferta de crédito, e o banco federal desenquadrado (REGPF) mostrou um impacto diferenciado e positivamente relacionado com a oferta de crédito.

Na análise do risco, observa-se que quanto maior o banco (AGN) menor é o nível de risco (maior BASIL), sinalizando que os grandes bancos brasileiros têm um comportamento de aversão ao risco. O banco federal desenquadrado (REGPF) é significativo na explicação no nível de risco.

Em virtude do debate existente sobre os trabalhos de Allen & Gale sobre a relação entre competição, medida pelo número de firmas, e o nível de risco, foi estimada a relação entre concentração e risco pelo método de dois estágios, com modelo de efeitos

fixos e GLS utilizando a Matriz de White, conforme Tabela XVII. Os testes para definir o modelo estão nos Apêndices XI até XVII.

Tabela XVII: Risco e Concentração (HHI) – Dois Estágios.

Primeiro Estágio:

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.8080	1.4008	0.1618
CAP?	-0.1961	-3.1509	0.0017
HHI?	-2.5475	-3.7412	0.0002
DIVPIB?	-0.0638	-0.3790	0.7048
REGPF?	0.2297	5.8232	0.0000
PF?	-0.1183	-2.5598	0.0107
PE?	0.0252	0.4461	0.6557
PN?	0.0945	2.1606	0.0311
PCE?	-0.0363	-0.7934	0.4278
R-squared	0.954419		
Adjusted R-squared	0.949120		

Segundo Estágio:

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.4419	1.5732	0.1162
HHI?	1.4227	1.8939	0.0587
RCREDEST?	1.9888	2.5591	0.0107
REGPF?	-0.0800	-8.5338	0
PF?	0.2936	5.5659	0
PE?	-0.0368	-0.3105	0.7563
PN?	0.0495	1.3507	0.1773
PCE?	0.1127	3.7642	0.0002
R-squared	0.896823		
Adjusted R-squared	0.885146		

Confirma-se a conclusão de Allen & Gale, mostrando que quanto maior a concentração (HHI) menor é nível de risco (maior BASIL), ou seja, menor competição implica em menor risco.

Considerando a concentração como proxy do grau de competição, confirma-se a conclusão de Bolt & Tieman mostrando que quanto maior a concentração (HHI) menor será a oferta de crédito (RCRED) e menor é o nível de risco (maior BASIL).

O tamanho do banco é relevante e indica que quanto maior o banco (AGN) maior é a oferta de crédito (RCRED), e quanto mais capitalizado o banco menor é a oferta de crédito (RCRED). Os aspectos macroeconômicos (SELIC) não foram significantes para explicar a oferta de crédito, e o banco federal desenquadrado (REGPF) mostrou um impacto diferenciado e positivamente relacionado com a oferta de crédito.

No acompanhamento do nível de risco, observa-se que quanto maior o banco (AGN) menor é o nível de risco (maior BASIL), sinalizando que os grandes bancos brasileiros têm um comportamento de aversão ao risco. O banco federal desenquadrado (REGPF) é significativa na explicação no nível de risco.

Com isso, a pesquisa mostra que as conclusões do modelo de Bolt & Tieman são válidas para o nível de risco, mas a competição não tem significância para explicar a oferta de crédito. E fornece a evidência empírica dos bancos brasileiros da relação entre concentração e risco, subsidiando o debate entre Allen & Gale e Kareken & Grochulski e Kahn.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa conclui que o maior grau de competição leva um maior nível de risco, independente de considerar uma medida de comportamento competitivo ou de concentração.

Os mecanismos utilizados pelas autoridades brasileiras para estabilizar os sistema financeiro, como a adoção do Índice de Basiléia e a facilidade à entrada de bancos estrangeiros, não mudaram a conclusão do modelo de Bolt & Tieman quando aplicado no mercado bancário no Brasil, ou seja, o maior grau de competição implica em maior tomada de riscos.

Os aspectos institucionais brasileiros, representado pela relação dívida interna sobre o produto interno bruto, não mostrou uma relação significativa com a oferta de crédito (RCRED) e nem com o nível de risco (BASIL). Entretanto, pode ter sido responsável pela falta de significância no relacionamento entre a competitividade (H) e a oferta de operações de crédito.

Outro resultado deste trabalho mostra que a estrutura que caracteriza o grau de competição no sistema bancário brasileiro é a concorrência monopolista, uma vez que as hipóteses de concorrência perfeita e monopólio foram rejeitadas nos testes de hipóteses.

Em virtude da discussão envolvendo Allen & Gale, Grochulski & Kareken e Kahn, avaliou-se os efeitos da concentração sobre o risco e concluiu-se que a maior concentração leva a um menor nível de risco (maior é o índice de Basiléia), ou seja, menor competição implica em menor risco.

Assim, as conclusões teóricas de Bolt & Tieman também foram verificadas utilizando a concentração como *proxy* de competição, onde a maior concentração (menor competição) implica em menor oferta de crédito e menor nível de risco (maior índice de Basiléia).

Outros resultados sinalizam que quanto maior for o Banco maior será oferta de crédito e quanto mais capitalizado em relação aos ativos for o banco menor é a oferta de

crédito. O banco federal desenquadrado (REGPF) mostrou um impacto diferenciado e positivamente relacionado com a oferta de crédito.

Com isso, esta pesquisa fornece a evidência empírica de como o período posterior a introdução do Índice de Basileia e a entrada de bancos estrangeiros afetou a relação entre competição e risco, competição e oferta de crédito, bem como, oferta de crédito e risco.

A mudança a ser introduzida com a Basileia II, que irá aperfeiçoar o gerenciamento de risco nos grandes bancos levando-os a uma redução no nível de risco do sistema, e o esforço contínuo do Brasil de fortalecer as instituições - responsáveis por garantir o cumprimento dos contratos, por regular o sistema e por manter a estabilidade macroeconômica – para reduzir os aspectos institucionais negativos (elevada razão dívida/PIB e elevados retornos nos títulos públicos federais) podem levar a um ambiente propício de aumento da competição, da oferta de crédito e da redução do custo para os tomadores de recursos, cujos efeitos benéficos se propagarão sobre toda a economia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, F. (1990). "The Market for Information and the Origin of Financial Intermediation", *Journal of Financial Intermediation* 1, p. 3-30.
- ALLEN, F. & D. Gale (2000a). "Comparing Financial Systems", The MIT Press, Cambridge, MA.
- ALLEN, F. & D. Gale (2000b). "Financial Contagion", *Journal of Political Economy* 108 (1), p. 1-33.
- ALLEN, F. & D. Gale (2004). "Competition and Financial Stability", *Journal Banking, Credit and Money* (36), pp. 453-480.
- BALTAGI, Badi H. (2001). "Econometric Analysis of Panel Data", John Wiley & Sons, LTD, New York, pp. 93-95.
- BANDT, O. & E. Davis (2000). "Competition, contestability and market structure in European banking sectors on the eve of MEU", *Journal of Banking & Finance* 24, 1045-1066.
- BARAJAS, A. , R. Steiner & N. Salazar (1999). "Interest Spread in banking in Colombia, 1974-96", *IMF Staff Pappers* 46, 196-224.
- BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (1988). "International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards", Basle, Switzerland.
- BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (1994). "Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk", Basle, Switzerland.
- BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (1995a). "An Internal Model-Based Approach to Market Risk Capital Requirements", Basle, Switzerland.
- BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (1995b). "Planned Supplement to the Capital Accord to Incorporate Market Risks", Basle, Switzerland.
- BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (1996). "The 1996 Amendment to Capital Accord to Incorporate Market Risks", Basle, Switzerland.
- BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (1999). "Proposal for a New Capital Adequacy Framework", Basle, Switzerland.
- BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (2001). "Second Consultative Paper", Basle, Switzerland.
- BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (2003). "Third Consultative Paper", Basle, Switzerland.
- BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (2004). "International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards – A Revised Framework", Basle, Switzerland.
- BHATTACHARYA, S., A. W. A. Boot & A. Thakor (1998). "The Economics of Bank Regulation", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 30, no. 4.
- BELAISCH, A. (2003). "Do Brazilian Banks Compete?", *International Monetary Fund, IMF Working Paper* WP/03/113.
- BERGER, A. (1995). "The Profit-Structure Relationship in Banking – Tests of Market Power and Efficient-Structure Hypothesis", *Journal of Money, Credit and Banking* 27, p. 404-431.
- BIKKER, J. & J. M. Groeneveld (2000). "Competition and Concentration in the EU Banking Industry", *Kredit und Kapital* 33, pp. 62-98.
- BIKKER, J. & K. Haaf. (2001). "Measures of Competition and concentration: A review of the literature". *De Nederlandsche Bank, Amsterdam, NL.*

- BIKKER, J. & K. Haaf. (2002). "Competition, concentration and their relationship: An empirical analysis of the banking industry". *Journal of Banking & Finance* 26, 2191-2214.
- BOLT, W. & A. F. Tieman (2004). "Banking Competition, Risk and Regulation", IMF Working Paper WP/04/11.
- BOYD, J. H., G. De Nicoló & B. D. Smith (2004). "Crises in Competitive versus Monopolistic Banking Systems", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 36, No. 3, June 2004, Part 2.
- BRESNAHAN, T. F. (1982). "The oligopoly solution is identified", *Economics Letters*, 10, pp. 87-92.
- BRYANT, John (1980). "A Model of Reserves, Bank Runs, and Deposit Insurance", *Journal of Banking and Finance* 4, p. 335-344.
- CALOMIRIS, C. & Charles Kahn (1991). "The Role of Demandable Debt in Structuring Optimal Banking Arrangements", *American Economic Review* 81, p. 497-513.
- CARNEIRO, F. L. (2002). "Modelagem de Risco de Crédito de Portfolio: Implicações para a regulamentação sobre requerimento de capital de instituições financeiras", Dissertação para obtenção do título de mestre em Administração pela FGV-SP, disponível na página do Banco Central do Brasil, publicações acadêmicas.
- CHABALGOITY, Luiz A. (2004). "Eficiência Técnica, Produtividade e Liderança Tecnológica na Indústria Bancária Brasileira: Uma Abordagem Não-Paramétrica", Dissertação de mestrado, CAEN/UFC.
- CHARI, Varadarajan V. & Ravi Jagannathan (1988). "Banking Panics, Information, and Rational Expectations Equilibrium", *Journal of Finance* 43, p. 749-761.
- COCCORESE, P. (1998). "Assessing the Competitive Conditions in the Italian Banking System: Some Empirical Evidence", *BNL Quarterly Review* 205, pp. 171-191.
- COCCORESE, P. (2003). "Banking Competition and Macroeconomic Conditions: a disaggregate analysis", *Journal International Financial Markets, Institutions & Money* 14 (2004), 203-219.
- DECAMPS, J., J. Rochet & B. Roger (2003). "The Three Pillars of Basel II: Optimizing the Mix".
- Demirgüç-Kunt, Asli and Enrica Detragiache, 1998, "Financial Liberalization and Financial Fragility, Policy Research Working Paper #1917, Washington DC: World Bank.
- DEWATRIPONT, M. & J. Tirole (1993). "The Prudential Regulation of Banks", The MIT Press, Cambridge, MA.
- DIAMOND, D. (1984). "Financial Intermediation and Delegated Monitoring", *Review of Economic Studies* 51, p. 393-414.
- DIAMOND, Douglas & Phil Dybvig (1983). "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity", *Journal of Political Economy* 91, p. 401-419.
- FAHRER, Jerome & Thomas Rohling (1992). "Some Tests of Competition in the Australian Housing Loan Market", research discussion paper 9202, February 1992, Reserve Bank of Australia.
- FREIXAS, X. e J. Rochet (1997). "Microeconomics of Banking", Cambridge: MIT Press.
- GORTON, Gary (1988). "Banking Panics and Business Cycles", *Oxford Economic Papers* 40, p. 751-781.
- GROCHULSKI, B. & J. Kareken (2004). "Allen and Gale on risk-taking and competition in banking", *Financial Research Letters*, volume 1, Issue 4, December 2004, pages 236-240.
- HAUSMAN, J. A. (1978). "Specification Tests in Econometrics", *Econometrica*, number 6, November, 1978.

- HELLMAN, T., K. Murdock & J. Stiglitz (2000). "Liberalization, moral hazard in banking, and prudential regulation: Are capital requirements enough?", *American Economic Review* 90(1), p. 147-165.
- HERFINDAHL, O. C. (1950). "Concentration in the Steel Industry", Columbia University, dissertação de Ph.D não publicada.
- IWATA, G. (1974). "Measurement of Conjectural Variations in Oligopoly", *Econometrica* 4, p. 947-966.
- JACKLIN, Charles J. & Sudipto Bhattacharya (1988). "Distinguishing Panics and Information-based Bank Runs: Welfare and Policy Implications", *Journal of Political Economy* 96, p. 568-592.
- JAUMANDREU, J. & J. Lorences (2002). "Modelling price competition across many markets (An application to the Spanish loans market)", *European Economic Review* 46, p. 93-115.
- JORION, P. (2001). "Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk", McGraw-Hill Companies, Inc..
- KAHN, C. M. (2004). "Comment on Competition and Financial Stability by Franklin Allen and Douglas Gale", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 36, no. 3, June, Part 2.
- KING, R. e R. Levine (1993). "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right", *Quarterly Journal of Economics* 108, pp 93-99.
- LAU, L. J. (1982). "On identifying the degree of competitiveness from industry price and output data", *Economic Letters* 10, p. 93-99.
- LEE, Youn Soo & Sang Gyu Kim (1995). "The Effect of Entrant on the Bank Competitiveness in Korean Banking Industry: Using Rosse-Panzar Test", *Review of Economics*, vol. 43, Korean Economic Association, pp. 165-182.
- LELAND, Hayne & David Pyle (1977). "Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation", *Journal of Finance* 32, p. 371-387.
- LEVINE, R. (1997). "Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda", *Journal of Economic Literature* 35, pp. 688-726.
- LINTNER, (1965), The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics* 47, p. 13-37.
- MARKOWITZ, H. (1952), Portfolio Selection, *Journal of Finance* 7(1), p. 77-91.
- MOLYNEUX, P., D. M. Lloyds-Williams & J. Thornton (1991). "Competition and Contestability in the Japanese Commercial Banking Market", *Institute of European Finance, Research Papers Banking and Finance* 16, Bangor.
- MOLYNEUX, P., D. M. Lloyds-Williams & J. Thornton (1994). "Competitive Conditions in European Banking", *Journal of Banking and Finance* 18(3), pp. 433-443.
- NAKANE, M. (2001). "A test of competition in brazilian banking", texto para discussão 02/2001, FEA-USP.
- NATHAN, A & E. Neave (1989). "Competition and contestability in Canada's financial system: Empirical results", *Canadian Journal of Economics* 22, pp. 576-594.
- PADOA-SCHIOPPA, T. (2001). "Bank Competition: A Changing Paradigm", *European Finance Review* 5, p.13-20.
- PANZAR, J. & J. Rosse (1987). "Testing for monopoly equilibrium", *Journal of Industrial Economics* 3, 443-446.
- PETERS, Stephen (1994). "Why Are Demand Deposits Sequential Service Constrained and Insured?", University of Connecticut, working paper.

- PETTERINI, F. & P. M. Jorge-Neto (2003). "Análise da competição dos bancos privados nacionais nas operações de crédito do sistema financeiro nacional", Dissertação de mestrado, CAEN/UFC.
- RAMAKRISHNAN, Ram & Anjan Thakor (1984). "Information Reliability and a Theory of Financial Intermediation", *Review of Economic Studies* 51, p. 415-432.
- RIME, B. (1999). "Mesure de degré de concurrence dans le système bancaire Suisse à l'aide du modèle de Panzar et Rosse", *Review Suisse d'Economie Politique et de Statistique* 135 (1), pp. 21-40.
- SAUNDERS, A. (1997). "Financial Institutions Management: A Modern Perspective", second edition, McGraw-Hill Companies, Inc.
- SHAFFER, S. (1982). "A non-structural test for competition in financial markets", In: *Proceedings of a Conference on Bank Structure and Competition*, Federal Reserve Bank of Chicago, pp. 25-43.
- SHAFFER, S. (1989). "Competition in the U.S. Banking Industry", *North-Holland, Economics Letters* 29 (1989), pp. 321-323.
- SHAFFER, S. (1993). "A test of competition in Canadian banking", *Journal of Money, Credit and Banking* 25, pp. 49-61.
- SHAFFER, S. (2002). "Competitive Bank Pricing and Adverse Selection, With Implications for Testing the SCP Hypothesis", *The Quarterly Review of Economics and Finance* 42 (3), p. 633-647.
- SHAFFER, S. & J. DiSalvo (1994), Conduct in a banking duopoly, *Journal of Banking & Finance* 18, p. 1063-1082.
- SHARPE, W. (1964), Capital asset prices: a theory of market equilibrium under condition of risk, *Journal of Finance* 19, p. 425-44
- SMITH, Robert & David Tripe (2001). "Competition and Contestability in New Zealand's Banking System", 14th Australian Finance and Banking Conference, Sydney, December 2001.
- SPILLER, P. T. & E. Favaro (1984). "The Effects of entry regulation on oligopolistic interaction: the Uruguayan banking sector", *Rand Journal of Economics* 15, 244-254.
- TORRES, Antoni Garrido (2004). "El Grado de Competencia en el Sistema Bancario Español", VII Encuentro de Economía Aplicada, junio 2004, Vigo.
- DUARTE JUNIOR, A. M. & Varga, G. (2003). Gestão de Riscos no Brasil, *Financial Consultori*.
- VESALA, J. (1995). "Testing for Competition in Banking: Behavioral Evidence from Finland", *Bank of Finland Studies*.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- BEVILAQUA, A & E. Loyo (1998). "Openness and efficiency in Brazilian banking. Mercosul and the free trade areas of the Americas". BIB/IPEA, Brasília, v.2.
- BOOT, A. W. A. e A. V. Thakor (2000). "Can Relationship Banking Survive Competition", *Journal of Finance*, p. 670-713.
- BRESNAHAN, T. F. (1989). "Empirical studies of industries with market power", In Schmalensee, R. and Willing, R. D., editors, *Handbook of Industrial Organization*, Volume II, Elsevier Publishers, Amsterdam, NL.
- CLAESSENS, Stijn, A. Demirgüç-Kunt, & H. Huizinga (2001). "How does entry affect domestic banking markets?" *Journal of Banking and Finance* 25, 891-911.
- CORDELLA, T. & E. L. Yeyati (2002). "Financial Opening, Deposit Insurance, and Risk in a Model of Banking Competition", *European Economic Review* 46, p. 471-485.
- DEMSETZ, H. (1973). "Industry structure, market rivalry and public policy", *Journal of Law and Economics* 16, p. 1-10.
- FRY, Maxwell (1995). "Money, Interest and Banking in Economic Development", 2nd edition, Baltimore MD: John Hopkins University Press.
- HEID, F.; Porath, D. & S. Stolz (2004). "Does capital regulation matter for bank behaviour? Evidence for German savings banks" Discussion Paper Series 2 nr. 03/2004, Deutsche Bundesbank.
- HSIAO, Cheng (2003). "Analysis of Panel Data", Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- KANE, E. (1989). "The S&L Insurance Mess, How Did It Happen?" Washington: Urban Institute Press.
- KEELEY, M. (1990). "Deposit Insurance, Risk and Market Power in Banking", *American Economic Review*, December, p. 1183-100.
- LIMA, Gilberto Tadeu (2003). "Evolução recente da regulação bancária no Brasil", *Temas de Economia Internacional* 03, Ministério da Fazenda do Brasil, Secretaria de Assuntos Internacionais, Brasília.
- MARFELS, C. (1971). "Absolute and Relative Measures of Concentration Reconsidered", *Kylos* 24, p. 753-766.
- MISHKIN, F. (1992). "An evaluation of the Treasury plan for banking reform", *Journal of Economic Perspectives* 6, pp. 133-53.
- NESS Jr., W. (2000). "Reducing government bank presence in the Brazilian financial system: why and how", *The Quarterly Review of Economic and Finance* 40, 73-84.
- NIINIMÄKI, J. P. (2000). "The Effects of Competition on Bank's Risk Taking with and without Deposit Insurance", Discussion Papers 21/2000, Bank of Finland.
- OTCHERE, Isaac & J. Chan (2003). "Intra-industry effects of bank privatization: A clinical analysis of the privatization of the Commonwealth Bank of Australia", *Journal of Banking & Finance* 27, 949-975.
- PELTZMAN, S. (1977). "The gains and losses from industrial concentration", *Journal of Law and Economics* 20, p. 229-263.

- PETERSEN, M e R. G. Rajan (1995). “The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships”, *The Quarterly Journal of Economics* 110, p. 407-443.
- PUGA, F. (1999). “Sistema Financeiro brasileiro: reestruturação recente, comparações internacionais e vulnerabilidade à crise cambial”, *A economia brasileira nos anos 90*. Org. Fábio Giambiagi e Maurício Moreira, BNDES.
- PUNT, L. W. E M. C. J. Van Rooij (2001). “The Profit-Structure Relationship and Mergers in the European Banking Industry: An Empirical Assessment”, *De Nederlandsch Bank Staff Reports* 58.
- REID, G. C. (1987). “Theories of industrial organization”, New York e Oxford: Blackwell.
- REPULLO, R. (2003). “Capital Requirements, Market Power and Risk-Taking in Banking”, *Centre for Economic Policy Research Discussion Paper* 3.71.
- SCHERER, F. M. & D. Ross (1990). “Industrial market structure and economic performance”, Houghton Mifflin, Boston.
- SHAFFER, S. (1998). “The Winner’s Curse in Banking”, *Journal of Financial Intermediation* 7, p. 359-392.
- SHRIEVES, R. E. & D. Dahl (1992). “The relationship between risk and capital in commercial banks”, *Journal of Banking and Finance*, p. 439-457.
- SILVA, Tarcio L. (2001). “Análise da Eficiência do Sistema Bancário Brasileiro – 1994/1999: Abordagem da Fronteira Estocástica de Custo”, *Dissertação de mestrado, CAEN/UFC*.
- WOOLDRIDGE, J. (2001). “Econometric analysis of cross section and panel data”, MIT Press, Cambridge.

Apêndice I – Amostra Balanceada de Bancos Comerciais.

CNPJ	NOME DO BANCO
0	BANCO DO BRASIL S.A.
208	BRB - BANCO DE BRASILIA S.A.
86413	BANCO BNL DO BRASIL S.A.
360305	CAIXA ECONOMICA FEDERAL
1540541	BANCO BEG S.A.
4902979	BANCO DA AMAZONIA S.A. - BASA
4913711	BANCO DO ESTADO DO PARA S.A. - BANPARA
6271464	BANCO DO ESTADO DO MARANHAO S.A. - BEM
6833131	BANCO DO ESTADO DO PIAUI S.A. - BEP
7196934	BANCO DO ESTADO DO CEARA S.A. BEC
7207996	BANCO BMC S.A.
7237373	BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.
7450604	BANCO INDUSTRIAL E COMERCIAL S.A.
10866788	BANCO DE PERNAMBUCO S.A. - BANDEPE
13009717	BANCO DO ESTADO DE SERGIPE S.A. - BANESE
17184037	BANCO MERCANTIL DO BRASIL S.A.
17298092	BANCO DO ESTADO DE MINAS GERAIS S.A. - BEMGE
17351180	BANCO TRIANGULO S.A.
28127603	BANCO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO S.A. - BANESTES
28195667	BANCO ABC BRASIL S.A.
30131502	BANCO UBS S.A.
30306294	BANCO PACTUAL S.A.
31516198	BANCO ITAÚ - BBA S.A.
33066408	BANCO ABN AMRO REAL S.A.
33098518	BANCO FININVEST S.A.
33124959	BANCO RURAL S.A.
33479023	BANCO CITIBANK S.A.
33644196	BANCO FATOR S.A.
33700394	UNIBANCO-UNIAO DE BANCOS BRASILEIROS S.A.
33852567	BANCO HSBC S.A.
33870163	BANCO ALVORADA S.A.
43073394	BANCO NOSSA CAIXA S.A.
58160789	BANCO SAFRA S.A.
58257619	BANCO SANTOS S.A.
59109165	BANCO VOLKSWAGEN S.A.
59118133	BANCO LUSO BRASILEIRO S.A.
59285411	BANCO PANAMERICANO S.A.
59438325	AMERICAN EXPRESS BANK (BRASIL) BANCO MÚLTIPLO S.A.
59588111	BANCO VOTORANTIM S.A.
60394079	BANKBOSTON BANCO MULTIPLO S.A.
60498557	BANCO DE TOKYO-MITSUBISHI BRASIL S.A.
60701190	BANCO ITAÚ S.A.
60746948	BANCO BRADESCO S.A.
60889128	BANCO SOFISA S.A.
60898723	BANCO BCN S.A.
60942638	BANCO SUDAMERIS BRASIL S.A.
61065421	BANCO MERCANTIL DE SAO PAULO S.A.
61186680	BANCO BMG S.A.
61199881	BANCO DIBENS S.A.
61411633	BANCO DO ESTADO DE SAO PAULO S.A. - BANESPA
61472676	BANCO SANTANDER BRASIL S.A.
61533584	BANCO SOCIETE GENERALE BRASIL S.A.
62136254	BANCO CRUZEIRO DO SUL S.A.
62232889	BANCO DAYCOVAL S.A.
62331228	DEUTSCHE BANK S.A.BANCO ALEMAO
69141539	BANCO CREDIBEL S.A.
76492172	BANCO BANESTADO S.A.
83876003	BANCO DO ESTADO DE SANTA CATARINA S.A. - BESC
90400888	BANCO SANTANDER MERIDIONAL S.A.
92702067	BANCO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL S.A.

Apêndice II – Amostra Completa de Bancos Comerciais.

A Amostra completa compreende todos os bancos utilizados para no cálculo do Índice de Herfindahl-Hirschman em cada semestre da amostra e os bancos da amostra balanceada utilizada na comparação entre risco, competição e capital.

CNPJ	MES_ANO
0	BANCO DO BRASIL S.A.
208	BRB - BANCO DE BRASILIA S.A.
86413	BANCO BNL DO BRASIL S.A.
183938	BANCO GERDAU S.A
253448	BANCO POTTENCIAL S.A.
360305	CAIXA ECONOMICA FEDERAL
517645	BANCO RIBEIRAO PRETO S.A.
558456	BANCO BGN S.A.
675688	BANCO EQUATORIAL S.A.
795423	BANCO EMBLEMA S/A
1023570	BANCO RABOBANK INTERNATIONAL BRASIL S.A.
1181521	BANCO COOPERATIVO SICREDI S.A. - BANSICREDI
1522368	BANCO BNP PARIBAS BRASIL S.A.
1540541	BANCO BEG S.A.
1701201	HSBC BANK BRASIL S.A. - BANCO MULTIPLO
2318507	BANCO KEB DO BRASIL S.A.
2801938	BANCO MORGAN STANLEY DEAN WITTER S.A.
2831756	BANCO DAIMLERCHRYSLER S.A.
2977348	BANCO TOYOTA DO BRASIL S.A.
2992446	BANCO CNH CAPITAL S.A.
3012230	BANCO1.NET S.A.
3017677	BANCO J. SAFRA S.A.
3323840	BANCO ALFA S.A.
3468907	BANCO DO ESTADO DE MATO GROSSO S.A. - BEMAT
3502961	BANCO PSA FINANCE BRASIL S.A.
3609817	BANCO CARGILL S.A.
3634220	BANCO HONDA S.A.
4064077	BANCO DO ESTADO DO ACRE S.A.
4095983	BANCO ABB S.A.
4184779	BANCO IBI S.A. - IBIBANCO
4332281	GOLDMAN SACHS DO BRASIL BANCO MÚLTIPLO S.A.
4562120	BANCO DO ESTADO DO AMAZONAS S.A. - BEA
4797262	BANCO DO ESTADO DE RONDONIA S.A.
4902979	BANCO DA AMAZONIA S.A. - BASA
4913711	BANCO DO ESTADO DO PARA S.A. - BANPARA
6271464	BANCO DO ESTADO DO MARANHAO S.A. - BEM
6702112	BANCO PONTUAL S.A.
6833131	BANCO DO ESTADO DO PIAUI S.A. - BEP
7196934	BANCO DO ESTADO DO CEARA S.A. BEC
7207996	BANCO BMC S.A.
7216674	BANCO FORTALEZA S.A. - BANFORT
7237373	BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.
7450604	BANCO INDUSTRIAL E COMERCIAL S.A.
8249716	BANCO HNF S.A.
9093352	BANCO DA PARAIBA S.A. - PARAIBAN
10781532	BANCO BANORTE S.A.
10824993	BANCO MERCANTIL S.A.
10866788	BANCO DE PERNAMBUCO S.A. - BANDEPE
10995587	BANCO SIMPLES S.A.
12275749	BANCO DO ESTADO DE ALAGOAS S.A.
13004577	BANCO BRASILEIRO COMERCIAL S.A.
13005830	BANCO IOCHPE S.A.
13007703	BANCO CREDIPLAN S.A.
13009717	BANCO DO ESTADO DE SERGIPE S.A. - BANESE
13636030	BANCO EUROINVEST S.A. - EUROBANCO
14388334	PARANA BANCO S.A.
15114366	BANCO BBM S/A
15124464	BANCO ECONOMICO S.A.
15142490	BANCO BANE S.A.
15173776	BANCO CAPITAL S.A.
15207244	BANCO MARKA S.A.
17156514	BANCO REAL S.A.
17157777	BANCO NACIONAL S.A.
17184037	BANCO MERCANTIL DO BRASIL S.A.
17298092	BANCO DO ESTADO DE MINAS GERAIS S.A. - BEMGE
17346222	MILBANCO S.A.
17348152	BANCO DRACMA S.A
17351180	BANCO TRIANGULO S.A.
17352667	BGM PRESTADORA DE SERVIÇOS S.A.
21562962	BANCO DE CREDITO REAL DE MINAS GERAIS S.A. - CREDIREAL
21594726	BANCO ROYAL DE INVESTIMENTO S.A.

Apêndice II – Amostra Completa de Bancos Comerciais.

CNPJ	MES_ANO
33466988	BANCO FINANCIAL PORTUGUES
33479023	BANCO CITIBANK S.A.
33485541	BANCO BOAVISTA INTERATLANTICO S.A.
33517640	BANCO SANTANDER S.A.
33588252	BANCO INDUSCRED DE INVESTIMENTO S.A.
33603457	BANCO REDE S.A.
33644196	BANCO FATOR S.A.
33700394	UNIBANCO-UNIAO DE BANCOS BRASILEIROS S.A.
33760497	CHASE FLEMING BANCO DE INVESTIMENTO S.A.
33794033	BANCO FONTE CINDAM S.A
33822149	BANCO VEGA S.A.
33852567	BANCO HSBC S.A.
33857830	BANCO OPPORTUNITY S.A.
33861840	BANCO APLICAP S.A.
33861907	BANCO INTERUNION S.A.
33870163	BANCO ALVORADA S.A.
33876475	BANCO PROSPER S.A.
33877150	BANCO STERLING S.A.
33880220	BANCO VETOR S.A.
33884941	BANCO BANIF PRIMUS S.A
33885724	BANCO BANERJ S.A.
33888439	BANCO TECNICORP S.A.
33922188	BANK OF AMERICA - LIBERAL S.A.
33922964	BANCO GULFINVEST S.A.
33923111	BANCO BRASCAN S.A.
33923798	BANCO MAXIMA S.A.
33931957	TOTAL S.A. DISTRIBUIDORA DE TITULOS E VALORES MOBILIARIOS
34266551	CRITERIUMBANK ADVISER DISTR. DE TITS. E VALS. MOBS. LTDA.
34794644	BANCO DO ESTADO DE RORAIMA S.A.
34943654	BANCO DO ESTADO DO AMAPA S.A.
39114764	BANCO PEBB S.A.
40429946	BANCO PORTO REAL DE INVESTIMENTO S.A
42166959	HSBC REPUBLIC BANK BRASIL S.A. - BANCO MULTIPLO
42177527	BANCO MULTIPLIC S.A.
42568253	BANCO INTER-ATLANTICO S.A.
42593459	BANCO FRANCES INTERNACIONAL (BRASIL) S.A.
42972760	BANCO MINAS S.A.
43073394	BANCO NOSSA CAIXA S.A.
43717511	BANCO MORADA S.A.
44189447	BANCO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
45246410	BANCO EQUITY DE INVESTIMENTO S.A.
45283173	BANCO UNO - E BRASIL S.A.
45686953	BANCO SANTANDER CENTRAL HISPANO
46518205	JPMORGAN CHASE BANK
46570388	BANCO NORCHEM S.A.
47206529	BANCO HEXABANCO S.A.
48795256	LEMON BANK BANCO MÚLTIPLO S.A.
49336860	ING BANK N.V.
50290345	BANCO UNION - BRASIL S.A.
50585090	BANCO SCHAHIN S.A.
51035004	BANCO SANTANDER DE NEGOCIOS S.A.
51938876	BANCO DE LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY
52940319	BANCO FENICIA S.A.
52940350	BANCO CREFISUL S.A.
54403563	BANCO ARBI S.A.
56077217	BANCO TENDENCIA S.A.
57561615	BANCO FINASA S.A.
57839805	BANCO TRICURY S.A.
57869166	BANCO MATRIX S.A.
57950982	BANCO LAVRA S.A. - EM LIQUIDACAO EXTRAJUDICIAL
57992927	CREDINVEST CREDITO, FINANCIAMENTO E INVESTIMENTO S.A.
58017179	BANCO VOLVO BRASIL S.A.
58160789	BANCO SAFRA S.A.
58257619	BANCO SANTOS S.A.
58497702	BANCO INTERCAP S.A.
58616418	BANCO FIBRA S.A.
59109165	BANCO VOLKSWAGEN S.A.
59118133	BANCO LUSO BRASILEIRO S.A.
59285411	BANCO PANAMERICANO S.A.
59438325	AMERICAN EXPRESS BANK (BRASIL) BANCO MÚLTIPLO S.A.
59531103	BANCO INTERPART S.A.

Apêndice III – Risco e Competição – Modelo de Efeito Comum – H.

PAINEL BALANCEADO - MÉTODO EFEITO COMUM - H

Dependent Variable: BASIL?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/19/05 Time: 21:44

Sample: 1999:1 2004:1

Included observations: 11

Number of cross-sections used: 60

Total panel (unbalanced) observations: 654

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.251550	0.084163	2.9889	0.0029
AGN?	-1.018246	0.170456	-5.9736	0.0000
H?	0.085901	0.114808	0.7482	0.4546
RCRED?	-0.241218	0.032822	-7.3492	0.0000
REGPF?	-0.143089	0.05084	-2.8145	0.0050
PF?	0.186501	2.76E-02	6.7474	0.0000
PE?	0.009973	0.027304	0.3652	0.7151
PN?	0.020584	0.022644	0.9090	0.3637
PCE?	0.003322	0.023385	0.1420	0.8871
R-squared	0.244241	Mean dependent var		0.2277
Adjusted R-squared	0.234868	S.D. dependent var		0.1724
S.E. of regression	0.150809	Sum squared resid		14.6695
F-statistic	26.055900	Durbin-Watson stat		0.5998
Prob(F-statistic)	0.000000			

Apêndice IV – Risco e Competição – Modelo de Efeitos Fixos – H.

PAINEL BALANCEADO - MÉTODO EFEITOS FIXOS - H

Dependent Variable: BASIL?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/19/05 Time: 21:44

Sample: 1999:1 2004:1

Included observations: 11

Number of cross-sections used: 60

Total panel (unbalanced) observations: 654

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.565674	0.96815	0.5843	0.5593
H?	0.090191	0.09346	0.9650	0.3349
RCRED?	-0.185691	0.052957	-3.5065	0.0005
REGPF?	-0.032182	0.046257	-0.6957	0.4869
PF?	0.272100	7.56E-02	3.5976	0.0003
PE?	-0.024554	8.16E-02	-0.3010	0.7635
PN?	0.057360	0.069566	0.8245	0.4100
PCE?	0.105817	0.057859	1.8289	0.0679
Fixed Effects				
R-squared	0.550327	Mean dependent var		0.2277
Adjusted R-squared	0.498914	S.D. dependent var		0.1724
S.E. of regression	0.122044	Sum squared resid		8.7283
F-statistic	102.452800	Durbin-Watson stat		0.9483
Prob(F-statistic)	0.000000			

Apêndice V – Risco e Competição – Modelo de Efeitos Aleatórios – H.

PAINEL BALANCEADO - MÉTODO EFEITOS ALEATÓRIOS - H

Dependent Variable: BASIL?

Method: GLS (Variance Components)

Date: 05/19/05 Time: 21:44

Sample: 1999:1 2003:1

Included observations: 9

Number of cross-sections used: 60

Total panel (balanced) observations: 540

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.240552	0.096713	2.4873	0.0132
AGN?	-1.327337	0.386773	-3.4318	0.0006
H?	0.105043	0.116788	0.8994	0.3688
RCRED?	-0.293539	0.055114	-5.3261	0.0000
REGPF?	-0.034838	0.05066	-0.6877	0.4919
PF?	0.244053	5.43E-02	4.4922	0.0000
PE?	-0.017025	0.054398	-0.3130	0.7544
PN?	0.049174	0.047961	1.0253	0.3057
PCE?	0.029227	0.046582	0.6274	0.5306

Random Effects

GLS Transformed Regression

R-squared	0.515767	Mean dependent var	0.2270
Adjusted R-squared	0.508471	S.D. dependent var	0.1816
S.E. of regression	0.127346	Sum squared resid	8.6113
Durbin-Watson stat	0.948191		

Unweighted Statistics including Random Effects

R-squared	0.561081	Mean dependent var	0.2270
Adjusted R-squared	0.554469	S.D. dependent var	0.1816
S.E. of regression	0.121241	Sum squared resid	7.8054
Durbin-Watson stat	1.046083		

Apêndice VI – O Teste para o Termo Constante – H.

TESTE PARA VER SE O TERMO CONSTANTE É IGUAL - H

H0: termos constantes são iguais, $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n$

H1: termos constantes tem pelo menos um diferente.

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{R_{FE}/(n-1)}{(1-R_{POOL}^2)/(nT-n-k)}$$

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{\left[1 - \left(\frac{e'e_{FE}}{y'M^0y} \right) - 1 - \left(\frac{e'e_{POOL}}{y'M^0y} \right) \right] \left(\frac{e'e_{FE} - e'e_{POOL}}{y'M^0y} \right)}{\frac{(n-1)}{\left[1 - 1 - \left(\frac{e'e_{FE}}{y'M^0y} \right) \right]}} = \frac{(n-1)}{\left[- \left(\frac{e'e_{FE}}{y'M^0y} \right) \right]} \frac{(e'e_{FE} - e'e_{POOL})}{(nT-n-k)}$$

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{\frac{(e'e_{FE} - e'e_{POOL})}{(n-1)}}{\frac{e'e_{FE}}{(nT-n-k)}}$$

$$F_{Calculado(59, 592)} = 7.277$$

$$F_{Tabelado(59, 587)} = 1.320$$

Como $F_{Calculado} > F_{Tabelado}$, a hipótese H0 (termos constantes iguais) é rejeitada.

Apêndice VII – Teste para Efeito Fixo ou Aleatório – H.

TESTE DE HAUSMAN (Efeito Fixo x Efeito Aleatório) - H

$$\begin{cases} H_0: \text{Cov}(C_i, X_{it}) = 0 & \text{Estimadores são consistentes, OLS é eficiente, Efeitos Aleatórios.} \\ H_1: \text{Cov}(C_i, X_{it}) \neq 0 & \text{Estimador GLS é inconsistente, Efeitos Aleatórios.} \end{cases}$$

$$\chi^2_{\text{calculado}} = (b_{\text{OLS}} - b_{\text{GLS}})' \Sigma^{-1} (b_{\text{OLS}} - b_{\text{GLS}})$$

onde: sigma é a diferença entre as variâncias, ou seja, $(e_{\text{ols}} \times e_{\text{ols}}) - (e_{\text{gls}} \times e_{\text{gls}})$.

Estatística de Hausman = 32.6955

Qui-quadrado m graus de liberdade = 21.9550

onde: m é o número de variáveis explicativas que variam no tempo. Em nosso caso é $m = 14$.

Assim, rejeitamos H_0 , logo rejeitamos a possibilidade de estar tratando de efeitos aleatórios. E nosso modelo é de Efeito Fixo.

Apêndice VIII – Teste para Endogeneidade de Hausman – H.

Dependent Variable: RCRED?
Method: Pooled Least Squares
Sample(adjusted): 1999:2 2004:1
Included observations: 10 after adjusting endpoints
Number of cross-sections used: 60
Total panel (unbalanced) observations: 594
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	1.429185	2.628398	0.0088
H?	0.07222	1.143998	0.2531
RCRED1?	0.498808	7.051516	0
REGPF?	0.128198	4.395882	0
PF?	-0.009794	-0.279823	0.7797
PE?	0.020929	0.45768	0.6474
PN?	0.084358	2.847194	0.0046
PCE?	0.005769	0.19952	0.8419
Fixed Effects			
R-squared	0.846971		
Adjusted R-squared	0.827478		

Dependent Variable: BASIL?
Method: Pooled Least Squares
Sample(adjusted): 1999:2 2004:1
Included observations: 10 after adjusting endpoints
Number of cross-sections used: 60
Total panel (unbalanced) observations: 594
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.609614	2.23707	0.0257
H?	0.069835	0.819557	0.4128
RCRED?	-0.226649	-2.069094	0.039
REGPF?	-0.02249	-0.866022	0.3869
PF?	0.236962	4.076945	0.0001
PE?	-0.092691	-0.603563	0.5464
PN?	0.045878	1.417689	0.1569
PCE?	0.09135	2.892125	0.004
RESIDIV?	0.076521	0.585897	0.5582
Fixed Effects			
R-squared	0.572699		
Adjusted R-squared	0.517353		

Apêndice IX – Teste para Autocorrelação e Heterocedasticidade – H.

Teste de Autocorrelação de Baltagi.

estatística 13,1900
normal-padrão 3,0000

Hipótese de Nula é igual a não ter correlação.

Como calculado é maior que tabelado, tem autocorrelação nos resíduos.

Teste de Heterocedasticidade de Bickel.

Dependent Variable: RESID2?
Method: GLS (Cross Section Weights)
Sample: 1999:1 2004:1
Included observations: 11
Number of cross-sections used: 60
Total panel (balanced) observations: 660

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
RISKEST?	-0.2168	-2.448335	0.0146
RISKEST2?	0.997463	2.317293	0.0208
RISKEST3?	-1.376766	-2.152716	0.0317
RISKEST4?	217.762	3.184625	0.0015
RISKEST5?	-507.305	-3.188445	0.0015

Fixed Effects
Unweighted Statistics

R-squared 0.756324
Adjusted R-squared 0.730113

Dependent Variable: RESID2?
Method: GLS (Cross Section Weights)
Sample: 1999:1 2004:1
Included observations: 11
Number of cross-sections used: 60
Total panel (balanced) observations: 660

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
RISKEST?	-0.001652	-0.552475	0.5808

Fixed Effects
Unweighted Statistics

R-squared 0.678428
Adjusted R-squared 0.646217

$$F = \frac{(R^2_{IR} - R^2_R)/m}{(1 - R^2_{IR})/(n-k)}$$

$$F_{\text{calculado}} = 70.01$$

$$F_{m,(n-k)} = 1.41$$

são três restrições lineares, brt=brt2=brt3=brt4=brt5=0, logo m=5.

(n-k) = 660-5=655

hipótese nula os coeficientes são iguais, não tem heterocedasticidade.

Logo, existe heterocedasticidade e a variância não é constante.

Apêndice X – Risco e Competitividade (H) – Método Dois Estágios.

1º. ESTÁGIO

Dependent Variable: RCRED?
 Method: GLS (Cross Section Weights)
 Sample: 1999:1 2004:1
 Total panel (unbalanced) observations: 654
 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.7165	1.2022	0.2298
CAP?	-0.2112	-3.3224	0.0009
H?	0.0482	0.6729	0.5013
DIVPIB?	0.0599	0.3685	0.7126
REGPF?	0.2237	5.6766	0.0000
PF?	-0.1202	-2.6654	0.0079
PE?	0.0091	0.1659	0.8683
PN?	0.0965	2.2791	0.0230
PCE?	-0.0328	-0.7685	0.4425
R-squared	0.956013		
Adjusted R-squared	0.950900		

2º. ESTÁGIO

Dependent Variable: BASIL?
 Method: GLS (Cross Section Weights)
 Sample: 1999:1 2004:1
 Total panel (balanced) observations: 660
 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	2.9389	4.1195	0.0000
H?	0.1663	1.8868	0.0597
RCREDESTH?	-2.0646	-4.0250	0.0001
REGPF?	0.3884	3.3778	0.0008
PF?	0.0364	0.4972	0.6192
PE?	0.0034	0.0313	0.9751
PN?	0.1895	3.8313	0.0001
PCE?	0.0564	1.9074	0.0570
R-squared	0.858107		
Adjusted R-squared	0.842048		

Apêndice XI – Risco e Competição – Modelo de Efeito Comum – HHI.

PAINEL BALANCEADO - MÉTODO EFEITO COMUM - HHI

Dependent Variable: BASIL?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/19/05 Time: 21:41

Sample: 1999:1 2004:1

Included observations: 11

Number of cross-sections used: 60

Total panel (unbalanced) observations: 654

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.2516	0.0842	2.9889	0.0029
AGN?	-1.0182	0.1705	-5.9736	0.0000
H?	0.0859	0.1148	0.7482	0.4546
RCRED?	-0.2412	0.0328	-7.3492	0.0000
REGPF?	-0.1431	0.0508	-2.8145	0.0050
PF?	0.1865	0.0276	6.7474	0.0000
PE?	0.0100	0.0273	0.3652	0.7151
PN?	0.0206	0.0226	0.9090	0.3637
PCE?	0.0033	0.0234	0.1420	0.8871
R-squared	0.2442	Mean dependent var		0.2277
Adjusted R-squared	0.2349	S.D. dependent var		0.1724
S.E. of regression	0.1508	Sum squared resid		14.6695
F-statistic	26.0559	Durbin-Watson stat		0.5998
Prob(F-statistic)	0.0000			

Apêndice XII – Risco e Competição – Modelo de Efeitos Fixos – HHI.

PAINEL BALANCEADO - MÉTODO WITHIN - HHI

Dependent Variable: BASIL?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/19/05 Time: 21:41

Sample: 1999:2 2004:1

Included observations: 10

Number of cross-sections used: 60

Total panel (unbalanced) observations: 594

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.5349	1.0554	0.5068	0.6125
H?	0.0667	0.0935	0.7138	0.4757
RCRED?	-0.1687	0.0568	-2.9706	0.0031
REGPF?	-0.0359	0.0490	-0.7336	0.4635
PF?	0.2419	0.0836	2.8942	0.0040
PE?	-0.0940	0.0913	-1.0294	0.3038
PN?	0.0404	0.0744	0.5433	0.5872
PCE?	0.0909	0.0663	1.3699	0.1713
Fixed Effects				
R-squared	0.5724	Mean dependent var		0.2254
Adjusted R-squared	0.5180	S.D. dependent var		0.1744
S.E. of regression	0.1211	Sum squared resid		7.7120
F-statistic	100.6002	Durbin-Watson stat		1.0186
Prob(F-statistic)	0.0000			

Apêndice XIII – Risco e Competição – Modelo de Efeitos Aleatórios – HHI.

PAINEL BALANCEADO - MÉTODO EFEITOS ALEATÓRIOS - HHI

Dependent Variable: BASIL?
 Method: GLS (Variance Components)
 Date: 05/19/05 Time: 21:41
 Sample: 1999:1 2003:1
 Included observations: 9
 Number of cross-sections used: 60
 Total panel (balanced) observations: 540

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.2406	0.0967	2.4873	0.0132
AGN?	-1.3273	0.3868	-3.4318	0.0006
H?	0.1050	0.1168	0.8994	0.3688
RCRED?	-0.2935	0.0551	-5.3261	0.0000
REGPF?	-0.0348	0.0507	-0.6877	0.4919
PF?	0.2441	0.0543	4.4922	0.0000
PE?	-0.0170	0.0544	-0.3130	0.7544
PN?	0.0492	0.0480	1.0253	0.3057
PCE?	0.0292	0.0466	0.6274	0.5306

Random Effects

GLS Transformed Regression

R-squared	0.5158	Mean dependent var	0.2270
Adjusted R-squared	0.5085	S.D. dependent var	0.1816
S.E. of regression	0.1273	Sum squared resid	8.6113
Durbin-Watson stat	0.9482		

Unweighted Statistics including Random Effects

R-squared	0.5611	Mean dependent var	0.2270
Adjusted R-squared	0.5545	S.D. dependent var	0.1816
S.E. of regression	0.1212	Sum squared resid	7.8054
Durbin-Watson stat	1.0461		

Apêndice XIV – O Teste para o Termo Constante – HHI.

TESTE F - TESTAR SE O TERMO CONSTANTE É IGUAL

H0: termos constantes são iguais, $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n$

H1: termos constantes tem pelo menos um diferente.

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{R_{FE}/(n-1)}{(1-R_{POOL}^2)/(nT-n-k)}$$

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{\left[1 - \left(\frac{e'e_{FE}}{y'M^0y} \right) - 1 - \left(\frac{e'e_{POOL}}{y'M^0y} \right) \right]}{(n-1)} = \frac{\left(\frac{e'e_{FE} - e'e_{POOL}}{y'M^0y} \right)}{(n-1)}$$

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{\left[1 - 1 - \left(\frac{e'e_{FE}}{y'M^0y} \right) \right]}{(nT-n-k)} = \frac{\left[- \left(\frac{e'e_{FE}}{y'M^0y} \right) \right]}{(nT-n-k)}$$

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{\left(\frac{e'e_{FE} - e'e_{POOL}}{y'M^0y} \right)}{\left(\frac{e'e_{FE}}{y'M^0y} \right)}$$

$$F_{Calculado(659, 6586)} = 7.570$$

$$F_{Tabelado(659, 6586)} = 1.320$$

Como $F_{Calculado} > F_{Tabelado}$, a hipótese H0 (termos constantes iguais) é rejeitada.

Apêndice XV – Teste para Efeito Fixo ou Aleatório – HHI.

TESTE DE HAUSMAN (Efeito Fixo x Efeito Aleatório)

$$\begin{cases} H0: Cov(C_i, X_{it}) = 0 & \text{Estimadores são consistentes, OLS é eficiente, Efeitos Aleatórios.} \\ H1: Cov(C_i, X_{it}) \neq 0 & \text{Estimador GLS é inconsistente, Efeitos Aleatórios.} \end{cases}$$

$$\chi^2_{\text{calculado}} = (b_{OLS} - b_{GLS})' \Sigma^{-1} (b_{OLS} - b_{GLS})$$

onde: sigma é a diferença entre as variâncias, ou seja, $(e_{OLS} \times e_{OLS}) - (e_{GLS} \times e_{GLS})$.

Estatística de Hausman = 118.8348

Qui-quadrado m graus de liberdade = 21.9550

onde: m é o número de variáveis explicativas que variam no tempo. Em nosso caso é m = 14.

Como a estatística calculada é maior do que a estatística tabelada, rejeitamos H0. Assim, rejeitamos a possibilidade de nosso modelo estar tratando de Efeitos aleatórios e nosso modelo é de Efeito Fixo.

Apêndice XVI – Teste para Endogeneidade de Hausman – HHI.

Dependent Variable: RCRED?
Method: Pooled Least Squares
Sample(adjusted): 1999:2 2004:1
Included observations: 10 after adjusting endpoints
Number of cross-sections used: 60
Total panel (unbalanced) observations: 594
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	1.516196	2.962383	0.0032
HHI?	-2.258717	-3.277021	0.0011
RCRED1?	0.487339	6.835141	0
REGPF?	0.138137	4.618031	0
PF?	-0.005887	-0.163571	0.8701
PE?	0.038246	0.81157	0.4174
PN?	0.088766	2.861494	0.0044
PCE?	0.007577	0.245241	0.8064
Fixed Effects			
R-squared	0.849791		
Adjusted R-squared	0.830658		

Dependent Variable: RISK?
Method: Pooled Least Squares
Sample(adjusted): 1999:2 2004:1
Included observations: 10 after adjusting endpoints
Number of cross-sections used: 60
Total panel (unbalanced) observations: 594
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.691393	2.443838	0.0149
HHI?	-0.120851	-0.12747	0.8986
RCRED?	-0.229781	-2.015706	0.0443
REGPF?	-0.021678	-0.763828	0.4453
PF?	0.237555	4.067271	0.0001
PE?	-0.090207	-0.593087	0.5534
PN?	0.049478	1.538255	0.1246
PCE?	0.091081	2.876456	0.0042
RESIDIV?	0.082516	0.611136	0.5414
Fixed Effects			
R-squared	0.572318		
Adjusted R-squared	0.516924		

Apêndice XVII – Teste para Autocorrelação e Heterocedasticidade – HHI.

Teste de Autocorrelação de Baltagi.

estatística 13,2153
normal-padrão 3,0000

Hipótese de Nula é igual a não ter correlação.

Como calculado é maior que tabelado, tem autocorrelação nos resíduos.

Teste de Heterocedasticidade de Bickel.

Dependent Variable: RESID2?
Method: GLS (Cross Section Weights)
Sample: 1999:1 2004:1
Included observations: 11
Number of cross-sections used: 60
Total panel (balanced) observations: 660

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
RISKEST?	-0,022178	-0,58237	0,5605
RISKEST2?	0,095947	0,508601	0,6112
RISKEST3?	-0,057073	-0,193736	0,8464
RISKEST4?	93,6324	3,082983	0,0021
RISKEST5?	-233,3089	-3,242785	0,0012

Fixed Effects
Unweighted Statistics

R-squared 0,778732
Adjusted R-squared 0,754932

Dependent Variable: RESID2?
Method: GLS (Cross Section Weights)
Sample: 1999:1 2004:1
Included observations: 11
Number of cross-sections used: 60
Total panel (balanced) observations: 660

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
RISKEST?	0,005997	2,064514	0,0394

Fixed Effects
Unweighted Statistics

R-squared 0,680944
Adjusted R-squared 0,648985

$$F = \frac{(R^2_{IR} - R^2_R)/m}{(1 - R^2_{IR})/(n-k)}$$

$$F_{\text{calculado}} = 96,79$$

$$F_{m,(n-k)} = 1,41$$

são três restrições lineares, brt=brt2=brt3=brt4=brt5=0, logo m=5.

(n-k) = 660-5=655

hipótese nula os coeficientes são iguais, não tem heterocedasticidade.

Logo, existe heterocedasticidade e a variância não é constante.

Apêndice XVIII – Risco e Concentração (HHI) – Método Dois Estágios.

1º. ESTÁGIO

Dependent Variable: RCREDE?
 Method: GLS (Cross Section Weights)
 Sample: 1999:1 2004:1
 Total panel (unbalanced) observations: 654
 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.8080	1.4008	0.1618
CAP?	-0.1961	-3.1509	0.0017
HHI?	-2.5475	-3.7412	0.0002
DIVPIB?	-0.0638	-0.3790	0.7048
REGPF?	0.2297	5.8232	0.0000
PF?	-0.1183	-2.5598	0.0107
PE?	0.0252	0.4461	0.6557
PN?	0.0945	2.1606	0.0311
PCE?	-0.0363	-0.7934	0.4278
R-squared	0.954419		
Adjusted R-squared	0.949120		

2º. ESTÁGIO

Dependent Variable: BASIL?
 Method: GLS (Cross Section Weights)
 Sample: 1999:1 2004:1
 Total panel (balanced) observations: 660
 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
AGN?	0.4419	1.5732	0.1162
HHI?	1.4227	1.8939	0.0587
RCREDEST?	1.9888	2.5591	0.0107
REGPF?	-0.0800	-8.5338	0
PF?	0.2936	5.5659	0
PE?	-0.0368	-0.3105	0.7563
PN?	0.0495	1.3507	0.1773
PCE?	0.1127	3.7642	0.0002
R-squared	0.896823		
Adjusted R-squared	0.885146		

Apêndice XIX – Estimação da Estatística-H em cada semestre.

CROSS-SECTION 199906 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:38
 Sample: 1 112
 Included observations: 112

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-1.7328	0.6578	-2.6342	0.0097
DAF	0.0342	0.0544	0.6295	0.5304
DOD	0.6917	0.0464	14.9140	0.0000
OD	-0.0058	0.0136	-0.4251	0.6717
TD	0.1214	0.0533	2.2777	0.0248
TAF	-0.0526	0.0490	-1.0715	0.2864
AGN	-0.0516	0.0367	-1.4066	0.1625
CRD	0.0091	0.0081	1.1271	0.2623
R-squared	0.7576	Mean dependent var		-1.1044
Adjusted R-squared	0.7413	S.D. dependent var		0.8012
S.E. of regression	0.4075	Akaike info criterion		1.1111
Sum squared resid	17.2680	Schwarz criterion		1.3053
Log likelihood	-54.2210	Durbin-Watson stat		1.7661

CROSS-SECTION 199912 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:40
 Sample: 1 108
 Included observations: 108

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-0.5088	0.3658	-1.3909	0.1673
DAF	0.0016	0.0329	0.0475	0.9622
DOD	0.7434	0.0344	21.6044	0.0000
OD	0.0026	0.0083	0.3090	0.7580
TD	0.0381	0.0273	1.3946	0.1662
TAF	-0.0201	0.0256	-0.7839	0.4350
AGN	0.0032	0.0207	0.1561	0.8763
CRD	0.0103	0.0054	1.9170	0.0581
R-squared	0.8408	Mean dependent var		-1.6393
Adjusted R-squared	0.8297	S.D. dependent var		0.5915
S.E. of regression	0.2441	Akaike info criterion		0.0889
Sum squared resid	5.9598	Schwarz criterion		0.2876
Log likelihood	3.1980	Durbin-Watson stat		2.0799

CROSS-SECTION 200006 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:41
 Sample: 1 104
 Included observations: 104

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-1.4469	0.3871	-3.7373	0.0003
DAF	0.0262	0.0346	0.7581	0.4503
DOD	0.6268	0.0379	16.5272	0.0000
OD	-0.0019	0.0084	-0.2272	0.8208
TD	0.0665	0.0292	2.2747	0.0251
TAF	-0.0208	0.0270	-0.7714	0.4423
AGN	-0.0160	0.0223	-0.7195	0.4736
CRD	0.0003	0.0042	0.0620	0.9507
R-squared	0.7671	Mean dependent var		-1.8889
Adjusted R-squared	0.7501	S.D. dependent var		0.5393
S.E. of regression	0.2696	Akaike info criterion		0.2899
Sum squared resid	6.9769	Schwarz criterion		0.4934
Log likelihood	-7.0770	Durbin-Watson stat		1.8541

Apêndice XIX – Estimação da *Estatística-H* em cada semestre.**CROSS-SECTION 200012 - MÉTODO OLS**

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:42
 Sample: 1 96
 Included observations: 96

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-0.0965	0.3178	-0.3038	0.7620
DAF	0.0143	0.0263	0.5429	0.5885
DOD	0.6535	0.0272	23.9925	0.0000
OD	0.0083	0.0080	1.0367	0.3027
TD	0.0194	0.0270	0.7173	0.4751
TAF	-0.0402	0.0256	-1.5729	0.1193
AGN	0.0177	0.0179	0.9906	0.3246
CRD	-0.0038	0.0174	-0.2192	0.8270
R-squared	0.8828	Mean dependent var		-1.8410
Adjusted R-squared	0.8735	S.D. dependent var		0.5578
S.E. of regression	0.1984	Akaike info criterion		-0.3177
Sum squared resid	3.4629	Schwarz criterion		-0.1040
Log likelihood	23.2489	Durbin-Watson stat		1.7951

CROSS-SECTION 200106 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:43
 Sample: 1 96
 Included observations: 96

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-1.2781	0.4379	-2.9186	0.0045
DAF	0.0676	0.0372	1.8152	0.0729
DOD	0.6013	0.0371	16.2056	0.0000
OD	-0.0094	0.0084	-1.1159	0.2675
TD	0.0000	0.0155	0.0003	0.9997
TAF	0.0232	0.0238	0.9752	0.3321
AGN	0.0142	0.0213	0.6677	0.5061
CRD	0.0034	0.0078	0.4332	0.6659
R-squared	0.8187	Mean dependent var		-1.7187
Adjusted R-squared	0.8043	S.D. dependent var		0.5972
S.E. of regression	0.2642	Akaike info criterion		0.2554
Sum squared resid	6.1421	Schwarz criterion		0.4691
Log likelihood	-4.2572	Durbin-Watson stat		2.1599

CROSS-SECTION 200112 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:44
 Sample: 1 93
 Included observations: 93

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-0.7726	0.2024	-3.8172	0.0003
DAF	0.0207	0.0331	0.6255	0.5333
DOD	0.7035	0.0361	19.4721	0.0000
OD	-0.0039	0.0094	-0.4134	0.6803
CAP	-0.1472	0.0409	-3.6036	0.0005
PCL	-0.0086	0.0058	-1.4661	0.1463
OAT	0.0876	0.0442	1.9834	0.0506
AGN	0.0072	0.0144	0.5022	0.6168
R-squared	0.8537	Mean dependent var		-1.6305
Adjusted R-squared	0.8417	S.D. dependent var		0.6131
S.E. of regression	0.2440	Akaike info criterion		0.0986
Sum squared resid	5.0597	Schwarz criterion		0.3165
Log likelihood	3.4139	Durbin-Watson stat		1.9113

Apêndice XIX – Estimação da *Estatística-H* em cada semestre.

CROSS-SECTION 200206 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:45
 Sample: 1 88
 Included observations: 88

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-1.0385	0.4369	-2.3771	0.0198
DAF	0.0403	0.0330	1.2207	0.2258
DOD	0.7191	0.0368	19.5354	0.0000
OD	-0.0039	0.0067	-0.5818	0.5623
TD	-0.0065	0.0394	-0.1642	0.8700
TAF	0.0366	0.0352	1.0397	0.3016
AGN	0.0039	0.0217	0.1808	0.8570
CRD	0.0033	0.0078	0.4223	0.6739
R-squared	0.8807	Mean dependent var		-1.5444
Adjusted R-squared	0.8703	S.D. dependent var		0.6415
S.E. of regression	0.2310	Akaike info criterion		-0.0061
Sum squared resid	4.2698	Schwarz criterion		0.2191
Log likelihood	8.2670	Durbin-Watson stat		2.0185

CROSS-SECTION 200212 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:46
 Sample: 1 88
 Included observations: 88

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-3.1233	0.6208	-5.0309	0.0000
DAF	0.0975	0.0591	1.6495	0.1030
DOD	0.6441	0.0415	15.5288	0.0000
OD	0.0231	0.0131	1.7594	0.0823
TD	-0.0607	0.0512	-1.1857	0.2392
TAF	0.1969	0.0476	4.1357	0.0001
AGN	-0.0587	0.0371	-1.5800	0.1181
CRD	0.0334	0.0119	2.8141	0.0062
R-squared	0.8369	Mean dependent var		-1.0770
Adjusted R-squared	0.8227	S.D. dependent var		0.9053
S.E. of regression	0.3812	Akaike info criterion		0.9957
Sum squared resid	11.6271	Schwarz criterion		1.2209
Log likelihood	-35.8108	Durbin-Watson stat		1.9659

CROSS-SECTION 200306 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:47
 Sample: 1 86
 Included observations: 86

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-0.7639	0.6114	-1.2494	0.2153
DAF	0.0222	0.0472	0.4704	0.6394
DOD	0.6044	0.0350	17.2518	0.0000
OD	0.0029	0.0112	0.2557	0.7989
TD	-0.0681	0.0452	-1.5061	0.1361
TAF	0.0714	0.0452	1.5819	0.1177
AGN	0.0030	0.0307	0.0963	0.9236
CRD	-0.0398	0.0112	-3.5482	0.0007
R-squared	0.8414	Mean dependent var		-1.3416
Adjusted R-squared	0.8271	S.D. dependent var		0.8647
S.E. of regression	0.3596	Akaike info criterion		0.8805
Sum squared resid	10.0835	Schwarz criterion		1.1088
Log likelihood	-29.8606	Durbin-Watson stat		2.0346

Apêndice XIX – Estimação da Estatística-H em cada semestre.

CROSS-SECTION 200312 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:48
 Sample: 1 85
 Included observations: 85

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-2.1693	0.8400	-2.5826	0.0117
DAF	0.0071	0.0733	0.0974	0.9227
DOD	0.6374	0.0740	8.6178	0.0000
OD	-0.0191	0.0190	-1.0030	0.3190
TD	-0.0821	0.0641	-1.2803	0.2043
TAF	0.1718	0.0606	2.8350	0.0058
AGN	0.0285	0.0510	0.5584	0.5782
CRD	-0.0145	0.0164	-0.8829	0.3800
R-squared	0.5357	Mean dependent var		-1.6871
Adjusted R-squared	0.4935	S.D. dependent var		0.8294
S.E. of regression	0.5903	Akaike info criterion		1.8729
Sum squared resid	26.8291	Schwarz criterion		2.1028
Log likelihood	-71.6003	Durbin-Watson stat		1.9268

CROSS-SECTION 200406 - MÉTODO OLS

Dependent Variable: RT
 Method: Least Squares
 Date: 04/13/05 Time: 17:48
 Sample: 1 75
 Included observations: 75

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO	-1.9255	1.0504	-1.8332	0.0712
DAF	0.1411	0.0790	1.7853	0.0787
DOD	0.6731	0.0919	7.3209	0.0000
OD	-0.0525	0.0256	-2.0493	0.0443
TD	-0.0190	0.0784	-0.2418	0.8097
TAF	0.0369	0.0893	0.4131	0.6809
AGN	0.0565	0.0556	1.0152	0.3137
CRD	-0.1536	0.0835	-1.8388	0.0704
R-squared	0.5918	Mean dependent var		-1.9719
Adjusted R-squared	0.5491	S.D. dependent var		0.9963
S.E. of regression	0.6690	Akaike info criterion		2.1345
Sum squared resid	29.9873	Schwarz criterion		2.3817
Log likelihood	-72.0436	Durbin-Watson stat		2.1798

Apêndice XXI – Teste para a *Estatística-H=1* (Competição Perfeita).

O teste de restrição parte do modelo irrestrito $\ln RT_i = \alpha + H_1 \ln DAF + H_2 \ln DOD + H_3 \ln OD + \eta \ln Z_i + u_i$ e testa as restrições:

- Restrição para concorrência perfeita: $H_1 + H_2 + H_3 = 1$ ou $H_1 = 1 - H_2 - H_3$

$$\ln RT = \alpha + (1 - H_2 - H_3) \ln DAF + H_2 \ln DOD + H_3 \ln OD + \eta \ln Z + u$$

$$\ln RT = \alpha + \ln DAF - H_2 \ln DAF - H_3 \ln DAF + H_2 \ln DOD + H_3 \ln OD + \eta \ln Z + u$$

$$\ln RT - \ln DAF = \alpha + H_2 (\ln DOD - \ln DAF) + H_3 (\ln OD - \ln DAF) + \eta \ln Z + u$$

$$\ln \left(\frac{RT}{DAF} \right) = \alpha + H_2 \ln \left(\frac{DOD}{DAF} \right) + H_3 \ln \left(\frac{OD}{DAF} \right) + \eta \ln Z + u$$

199906						199912					
sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k	sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k
17.2680	3.6739	112	8	1	104	5.9598	5.2686	108	8	1	100
F calculado	81.8733					F calculado	11.5981				
F tabelado	3.9200	5%				F tabelado	3.9200	5%			
	2.7500	10%					2.7500	10%			
	1.3400	25%					1.3400	25%			
200006						200012					
sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k	sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k
6.9769	7.9554	104	8	1	96	3.4629	4.0355	96	8	1	88
F calculado	13.4638					F calculado	14.5509				
F tabelado	3.9200	5%				F tabelado	3.9200	5%			
	2.7500	10%					2.7500	10%			
	1.3400	25%					1.3400	25%			
200106						200112					
sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k	sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k
6.1421	6.4187	96	8	1	88	5.0597	5.7547	93	8	1	85
F calculado	3.9634					F calculado	11.6761				
F tabelado	3.9200	5%				F tabelado	3.9200	5%			
	2.7500	10%					2.7500	10%			
	1.3400	25%					1.3400	25%			
200206						200212					
sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k	sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k
4.2698	4.0583	88	8	1	80	11.6271	3.4533	88	8	1	80
F calculado	3.9634					F calculado	56.2396				
F tabelado	3.9200	5%				F tabelado	3.9200	5%			
	2.7500	10%					2.7500	10%			
	1.3400	25%					1.3400	25%			
200306						200312					
sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k	sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k
10.0835	13.6194	86	8	1	78	26.8291	22.5985	85	8	1	77
F calculado	27.3513					F calculado	12.1419				
F tabelado	3.9200	5%				F tabelado	3.9200	5%			
	2.7500	10%					2.7500	10%			
	1.3400	25%					1.3400	25%			
200406											
sresid_ir2	sresid_r2	n	k	m	n-k						
29.9873	29.0455	75	8	1	67						
F calculado	-2.1043										
F tabelado	3.9200	5%									
	2.7500	10%									
	1.3400	25%									