



UnB
Universidade de Brasília



UFPB
Universidade Federal da Paraíba



UFRN
Universidade Federal do
Rio Grande do Norte

Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis

**SECURITIZAÇÃO DE RECEBÍVEIS E *RISK TAKING* DAS INSTITUIÇÕES
FINANCEIRAS: EVIDÊNCIAS DO MERCADO BRASILEIRO**

MARIA CAMILA BAIGORRI

BRASÍLIA

2014

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

Reitor:

Professor Doutor Ivan Marques de Toledo Camargo

Vice-Reitor:

Professor Doutora Sônia Nair Bão

Decano de Pesquisa e Pós-Graduação:

Professor Doutor Jaime Martins de Santana

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade:

Professor Doutor Tomás de Aquino Guimarães

Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais:

Professor Mestre Wagner Rodrigues dos Santos

Coordenador Geral do Programa Multi-institucional e Inter-regional de Pós Graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPB e UFRN

Professor Doutor Rodrigo de Souza Gonçalves



UnB
Universidade de Brasília



UFPB
Universidade Federal da
Paraíba



UFRN
Universidade Federal do
Rio Grande do Norte

Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis

MARIA CAMILA BAIGORRI

**SECURITIZAÇÃO DE RECEBÍVEIS E *RISK TAKING* DAS INSTITUIÇÕES
FINANCEIRAS: EVIDÊNCIAS DO MERCADO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis do Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, da Universidade Federal da Paraíba e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Linha de Pesquisa: Contabilidade e Mercado Financeiro

Grupo de Pesquisa: Finanças Corporativas

Orientador: Prof. Dr. Ivan Ricardo Gartner

BRASÍLIA

2014

Baigorri, Maria Camila.

Securitização de recebíveis e *risk taking* das instituições financeiras: evidências do mercado brasileiro / Maria Camila Baigorri – Brasília, DF, 2014

Orientador: Prof. Dr. Ivan Ricardo Gartner

Dissertação (mestrado) – Universidade de Brasília. Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis e Atuariais – FACE. Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (UnB/UFPB/UFRN).

1. Securitização 2. *Risk taking* 3. Instituições Financeiras 4. Z-score. I. GARTNER, Ivan Ricardo. II. Universidade de Brasília. III. Universidade Federal da Paraíba. IV. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

MARIA CAMILA BAIGORRI

**SECURITIZAÇÃO DE RECEBÍVIES E *RISK TAKING* DAS INSTITUIÇÕES
FINANCEIRAS: EVIDÊNCIAS DO MERCADO BRASILEIRO**

Comissão Avaliadora:

Professor Doutor Ivan Ricardo Gartner
Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da
UnB/UFPB/UFRN (Orientador)

Professor Doutor Paulo Roberto Barbosa Lustosa
Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da
UnB/UFPB/UFRN (Membro Examinador Interno)

Professor Doutor Pedro Henrique Melo Albuquerque
Programa de Pós-Graduação em Administração da UnB (Membro Examinador Externo)

BRASÍLIA
2014

À minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as graças concedidas e pela força e fé nos momentos de dificuldade.

Aos meus pais, Angel Rodolfo e Maria Marta, pelo apoio incondicional em todos os momentos. Pelo amor e exemplo, sou eternamente grata.

Aos meus irmãos, Rudy, Carlos e Pablo, por estarem sempre ao meu lado e me ajudarem mesmo sem saber.

À Laura, a quem devo muito do que sou hoje e que é um exemplo em minha vida.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ivan Ricardo Gartner, pelos ensinamentos compartilhados e, principalmente, pela compreensão quando eu mais precisei dela.

Aos professores do programa, por todo o conhecimento e pelo exemplo de docência. Meu especial agradecimento ao Prof. Dr. Jorge Katsumi Niyama; Prof^a. Dr^a. Fátima de Souza Freire; Prof. Dr. Paulo Roberto Lustosa; Prof. Dr. Cesár Augusto Tibúrcio e Prof. Dr. Rodrigo de Souza Gonçalves.

Aos funcionários da Secretaria da Pós Graduação: Inês e Rodolfo, e aos funcionários do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UNB: Eugênio, Heverton, Maria Lúisa, Rose e Thiago.

Agradeço aos meus colegas de turma, com os quais tive o prazer de dividir a experiência do mestrado. A companhia de vocês tornou esse processo muito mais fácil. Agradeço aos amigos: Wolney, Izabella, Fernanda, Jonatas, Eliene, Carlos e Alex.

A todos meus amigos, que compreenderam minhas ausências e sempre confiaram no meu potencial. Vocês foram essenciais nessa conquista.

Agradeço, por fim, a todos aqueles, que de uma forma ou de outra, me apoiaram e torceram por mim.

“Quanto mais aumenta nosso conhecimento, mais evidente fica nossa ignorância”.

John F. Kennedy

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa é verificar se as operações de securitização aumentam o *risk taking* das instituições financeiras. A inovação financeira e o desenvolvimento do mercado de transferência de risco permitiu que as instituições financeiras alterassem seu modelo de negócio. Com a possibilidade de transferir o risco de suas operações para o mercado, questiona-se se as instituições perdem o incentivo para monitorar o risco, *ex ante* e *ex post*. Assim, utilizando o z-score como métrica para o *risk taking*, foi analisado efeito das operações de securitização no risco das instituições originadoras usando para isso uma amostra formada pelas instituições financeiras listadas na Bovespa durante o período que vai de 2004 a 2012. Utilizando o modelo de dados em painel com efeitos aleatórios, encontraram-se evidências empíricas que as operações de securitização estão associadas a um maior *risk taking*.

PALAVRAS CHAVES: OPERAÇÕES DE SECURITIZAÇÃO; *RISK TAKING*; INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS; Z-SCORE

ABSTRACT

This research aims to verify if Securitization increases Bank's risk taking. Financial innovation and the development of market risk transfer changes banks' business models. With the possibility to transfer the risk to the market, banks may lose their incentive to screen credit risk, ex ante and ex post. Using the z-score for measuring the risk taking, we analyze the effect of securitization in the originator bank's risk, using a sample of banks listed on Bovespa ranging 2004 to 2012. Using panel data with random effects, we find evidence that securitization increases the risk taking in brasilian market.

KEYWORDS: SECURITIZATION; RISK TAKING; BANKS; Z-SCORE

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Evolução do Z-score.....	51
Gráfico 02: Volume operações de Securitização por modalidade.....	52
Gráfico 03: Volume Operações de Securitização.....	53
Gráfico 04: Evolução Z-score Panamericano.....	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Distribuição dos erros	55
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Sinal Esperado para as Variáveis Independentes	41
Tabela 02: Cálculo e Fonte de Dados das variáveis.....	42
Tabela 03: Especificação dos testes.....	49
Tabela 04: Estatísticas Descritivas das variáveis utilizadas na pesquisa.....	51
Tabela 05: Resultado Teste de Especificação do Modelo.....	55
Tabela 06: Estimação por Mínimos Quadrados Ponderados.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BACEN	BANCO CENTRAL DO BRASIL
BIS	<i>BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS</i>
BP	BALANÇO PATRIMONIAL
CAPM	<i>CAPITAL ASSETS PRICING MODEL</i>
CDS	<i>Credit Defaul Swap</i>
CLO	<i>Collateralized Loan Obligation</i>
CMN	Conselho Monetário Nacional
DRE	DEMONSTRAÇÃO RESULTADO EXERCÍCIO
GLS	<i>Generalized Least Squares</i>
IAS	<i>INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS</i>
IFT	INFORMAÇÕES FINANCEIRAS TRIMESTRAIS
Liqui	LIQUIDEZ
MQO	MINIMOS QUADRADOS ORDINARIOS
MTB	<i>MARKET-TO-BOOK</i>
ROAA	<i>RETURN ON AVERAGE ASSETS</i>
SEC1	SECURITIZAÇÃO 1
SEC2	SECURITIZAÇÃO 2
SEC3	SECURITIZAÇÃO 3
SEC4	SECURITIZAÇÃO 4
Tam	TAMANHO
TBTF	<i>TOO BIG TO FAIL</i>
FGC	FUNDO GARANTIDOR DE CRÉDITO

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS.....	10
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE TABELAS.....	12
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	13
1INTRODUÇÃO.....	17
1.1 OBJETIVOS.....	19
1.2 JUSTIFICATIVA.....	19
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	20
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	20
2REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1 TEORIA DA INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA.....	21
2.2 MERCADO DE TRANSFERÊNCIA DE RISCO DE CRÉDITO.....	24
2.2.1 DERIVATIVOS DE CRÉDITO.....	25
2.2.2 SECURITIZAÇÃO.....	26
2.3 SUPERVISÃO BANCÁRIA.....	27
2.4 PESQUISAS EMPÍRICAS CORRELATAS.....	30
3ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	36
3.1 VARIÁVEIS UTILIZADAS NA PESQUISA.....	36
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	41
3.3 FONTE DE DADOS.....	41
3.4 MODELAGEM ECONOMETRICA.....	43
3.5 MODELO DE ESTIMAÇÃO.....	45
3.5.1 MÉTODO DE ESTIMAÇÃO DADOS EM PAINEL.....	46
3.5.2 TESTES ESTATÍSTICOS.....	48
4ANÁLISE DE RESULTADOS.....	51
4.1 ESTATÍSTICA ESCRITIVA.....	51
4.2 CASO BANCO PANAMERICANO.....	53
4.3 ANÁLISE DE ESPECIFICAÇÃO DO MODELO.....	54
4.4 RESULTADO DA ESTIMAÇÃO DOS MODELOS.....	56
5CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS	

1. INTRODUÇÃO

As instituições financeiras possuem um papel fundamental na economia: elas são responsáveis pela transformação de ativos (*qualitative asset transformation*) e pelo monitoramento do risco. Ao atuar como transformadora de ativos, as instituições financeiras são as intermediárias que permitem o encontro dos agentes superavitários e deficitários.

A função de monitorar o risco está ligada ao seu papel de intermediário. Ao atuar como intermediário financeiro, essas instituições assumem o risco de crédito dos agentes. Para evitar que esse risco comprometa a continuidade da instituição, ela deve monitorá-lo. Esse é outro papel que os intermediários financeiros assumem na economia: o monitoramento do crédito.

Por trás de ambas as funções encontra-se o mesmo fundamento econômico: as instituições financeiras justificam-se pela existência de imperfeições de mercado. Se a hipótese de mercado perfeita fosse verificada, não haveria fundamentação econômica para existência dessas instituições. Os agentes interessados em negociar se encontrariam diretamente no mercado.

Essas funções dos intermediários financeiros são apontadas pela teoria clássica da intermediação financeira. Porém, os avanços tecnológicos e a evolução dos mercados alteraram o papel desses intermediários. Essas instituições assumiram o papel de lidar com os complexos instrumentos financeiros, inclusive os de transferência de risco.

A evolução dos mercados de transferência de risco, como o mercado de derivativos e a evolução das operações de securitização, permite a transferência do risco das empresas para o mercado. Nesse contexto, as instituições financeiras não só mudaram sua função no mercado, como também alteraram seu próprio modelo de negócio.

Se antes as instituições mantinham um modelo de negócio no qual o risco da operação era suportado por ela, com a evolução dos mercados de transferência de riscos, as instituições passaram a utilizá-lo para transferência dos seus próprios riscos. O modelo *buying and holding* deu lugar ao modelo *buying and selling*.

Como no modelo *buy and selling* as instituições não necessitam manter o crédito (e o risco a ele atrelado) até o momento da liquidação, questiona-se se esse modelo de negócios diminuiria o incentivo da instituição em monitorar o crédito. O que ocorreria tanto no momento da concessão de crédito, com a adoção de políticas de crédito menos rigorosa, quanto no momento de acompanhamento do crédito.

Entre os instrumentos de transferência do risco de crédito, as operações de securitização têm crescido em quantidade e volume. Essas operações permitem que a instituição originadora transfira seus créditos para outra, a qual emitirá títulos com lastro nesses créditos. A securitização é, portanto, uma venda das operações de empréstimos das instituições financeiras.

A venda da sua carteira de crédito pode ser feita sob duas modalidades: com e sem coobrigação. Na primeira, a instituição permanece responsável pela liquidação da dívida e exposta ao risco de crédito. Já na modalidade sem coobrigação, a instituição transfere totalmente o risco. Apesar de envolverem níveis de risco diferentes, o tratamento contábil de ambas as operações era o mesmo, o que representaria um estímulo para a utilização da modalidade com coobrigação já que esta representa um risco fora do balanço.

A operação de securitização apresenta benefícios para a instituição originadora, quais sejam: fonte alternativa de recursos; redução do risco; menores exigências de capital regulamentar e benefícios contábeis. Questiona-se, porém, que essas operações podem aumentar o risco dessas instituições através da aplicação em ativos mais arriscados ou pela piora na política de crédito.

Até a crise de 2007, prevalecia a visão positiva sob a qual a securitização era vista como um elemento positivo da inovação financeira, uma vez que diminuía o risco da instituição através da sua transferência para o mercado. Porém, a crise demonstrou que se por um lado, a securitização diminui o risco, por outro lado, sua utilização pode influenciar o *risk taking* da instituição bem como sua política de crédito, incentivando-a a assumir maiores riscos, o que aumenta o risco de contágio entre os diferentes setores e aumenta também o risco de crises sistêmicas.

A crise de 2007 desencadeou uma série de estudos interessados em verificar o efeito da securitização no risco das instituições financeiras e estabilidade do sistema financeiro (AFFINITO, TAGLIAFERRI, 2010). Uzun e Webb (2007) analisaram o efeito das operações de securitização no risco das instituições financeiras do EUA. Michalak e Uhde (2012) desenvolveram pesquisa similar utilizando, porém, as instituições financeiras da União Europeia e Suíça. Apesar dessas evidências, não se sabe ao certo o efeito dessas operações no nível de risco, principalmente no caso brasileiro que ainda não foi objeto de estudo similar.¹

¹ Foi pesquisado no portal de periódicos da Capes artigos que tratassem do tema. Utilizando as palavras chaves: Securitização de recebíveis; Securitização e Cessão de Crédito foram encontrados apenas dois artigos, ambos na Revista Brasileira de Finanças. Porém, ambos possuem escopo diferente do presente artigo.

Diante do exposto, surge o seguinte problema de pesquisa: **As operações de securitização de recebíveis aumentam o *risk taking* das instituições financeiras brasileiras?**

1.1. Objetivos

O objetivo geral dessa pesquisa é determinar se as operações de securitização impactam o risco das instituições financeiras, analisando para isso o período entre 2004 e 2012. Além da relação entre essas duas variáveis, a pesquisa também analisará o efeito de outras variáveis no *risk taking* das instituições financeiras.

Para atingir o objetivo geral da pesquisa foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar variáveis que possam influenciar o *risk taking* da instituição;
- Verificar se o efeito das operações de securitização no risco das instituições depende da modalidade da operação, com ou sem coobrigação;
- Verificar se o z-score consegue capturar a saúde financeira de uma instituição, analisando para isso o caso do Banco Panamericano.

1.2. Justificativa

As operações de securitização têm crescido em quantidade e volume, entretanto o efeito dessas operações no risco das instituições financeiras ainda não é definido (RIBEIRO; SCHIOZER, 2012; MICHALACK; UHDE, 2012; ALTUNBAS, MANGANELLI, IBANEZ, 2011). Enquanto algumas pesquisas sugerem que essas operações apresentam vantagens para o sistema financeiro, outras associam essas operações a um maior *risk taking* das instituições financeiras. Assim, essa pesquisa justifica-se pela ausência de relação definida entre operações de securitização e risco.

Essa pesquisa também se justifica pela escassa literatura que trata do tema. Após pesquisa no portal de periódico da Capes utilizando as palavras chaves: Securitização de recebíveis; Securitização e Cessão de Crédito foram encontrados apenas dois artigos que tratam do tema, ambos na Revista Brasileira de Finanças. Em ambos, porém, o objetivo do estudo é diferente do desse trabalho.

Diante da importância sistêmica das instituições financeiras e o efeito contágio que uma crise bancária pode ter na economia, torna-se necessário conhecer o efeito dessas operações no risco das instituições financeiras brasileiras e, conseqüentemente, na

estabilidade do sistema financeiro. Inclusive para orientar a atividade de supervisão pelos órgãos nacionais e internacionais.

1.3. Delimitação

Apesar de o mercado de transferência de risco de crédito ser formado, essencialmente, pelas operações de derivativos de crédito e de securitização, essa pesquisa analisará somente o efeito das operações de securitização no *risk taking* das instituições. Assim, os derivativos de crédito não são objeto dessa pesquisa.

Esta pesquisa também está limitada as instituições originadoras do crédito. As operações de securitização envolvem a instituição originadora, que está se desfazendo do crédito, e a instituição securitizadora, a qual emitirá títulos lastreados com esses direitos creditórios. A pesquisa está limitada, porém, aos efeitos no risco das instituições originadoras.

Outra limitação diz respeito à amostra, esta pesquisa está limitada às instituições financeiras listadas na Bovespa, uma vez que essas instituições possuem maior acesso ao mercado de capitais e, conseqüentemente, ao mercado de transferência de riscos.

Em relação à métrica utilizada como *proxy* do risco, a pesquisa utilizou o z-score, conforme sugerido por Michalack e Uhde (2012). O z-score é utilizado na literatura como uma medida de *risk taking* e será utilizado na pesquisa a fim de atingir os objetivos, geral e específicos.

Assim, utilizando o z-score como métrica para o *risk taking*, foi analisado o efeito das operações de securitização no risco das instituições originadoras usando para isso uma amostra formada pelas instituições financeiras listadas na Bovespa durante o período que vai de 2004 a 2012.

1.4. Estrutura

Esta pesquisa está dividida em 5 seções: a primeira sendo formada pela introdução e problema de pesquisa; na segunda é apresentado o referencial bibliográfico que dá sustentação ao problema de pesquisa; na terceira seção encontra-se o proceder metodológico, com a definição da amostra, variáveis e testes realizados; na quarta seção são apresentados os resultados encontrados; e por último, na quinta seção, apresentam-se as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Teoria da Intermediação Financeira

A existência das instituições financeiras é explicada pela teoria da intermediação financeira e fundamenta-se em duas funções dessas instituições: a transformação de ativos (*qualitative asset transformation*) e delegação do monitoramento do risco. Essas funções justificam-se pela existência de assimetria informacional, que dificulta a troca de recursos diretamente no mercado (DAMME, 1994; BHATTACHAYARA, THAKOR, 1993).

A função de transformar ativos pode ser visualizada sobre quatro aspectos: tempo de maturidade; divisibilidade; liquidez e risco de crédito. A instituição financeira permite o encontro de agentes interessados em tempo de maturação diferentes. Enquanto que os emprestadores preferem realizar operações de curto prazo, os tomadores preferem os recursos de longo prazo. A troca de recursos diretamente por esses agentes seria inviabilizada por essa diferença de preferências. Assim, um dos papéis da instituição financeira como transformadora de ativos é o de financiar os empréstimos de longo prazo com recursos de curto prazo (DAMME, 1994; BHATTACHAYARA, THAKOR, 1993).

A intermediação de recursos entre os agentes deficitários e superavitários também permite a transformação da liquidez dos ativos: os recursos líquidos oriundos dos depósitos se transformam em ativos de menor liquidez: os empréstimos (DAMME, 1994; BHATTACHAYARA, THAKOR, 1993).

Outra transformação é a divisibilidade dos ativos. As instituições permitem que títulos mobiliários de grande valor ofertados pelas instituições se transformem em títulos menores e assim sejam demandados, permitindo a captação de fundos pelas instituições via títulos mobiliários. Novamente, a inexistência de intermediários financeiros dificultaria o encontro de agentes interessados em unidade de risco diferentes (DAMME, 1994; BHATTACHAYARA, THAKOR, 1993).

Por último, os intermediários financeiros assumem o risco de crédito de suas operações. Se as operações fossem realizadas diretamente, os agentes teriam que assumir o risco de não reaver seus recursos. Isso desestimularia as operações ou exigiria um maior prêmio por risco dos agentes, encarecendo as operações (DAMME, 1994; BHATTACHAYARA, THAKOR, 1993).

Ao atuar como intermediário financeiro na economia, as instituições assumem o risco de crédito dos agentes. Para evitar que esse risco comprometa a continuidade da instituição,

ela deve monitorá-lo. Esse é outro papel que os intermediários financeiros assumem na economia: o monitoramento do crédito.

O monitoramento dos agentes envolve um custo informacional que desestimula os agentes a fazê-lo diretamente. Assim, os agentes delegam a função de monitoramento de risco para os intermediários financeiros. Os intermediários financeiros possuem uma vantagem comparativa em fazer esse monitoramento (DIAMOND, 1984).

Por trás de ambas as funções encontra-se o mesmo fundamento econômico: as instituições financeiras justificam-se pela existência de imperfeições de mercado. Se a hipótese de mercado perfeita fosse verificada, não haveria fundamentação econômica para existência dessas instituições. Os agentes interessados em negociar se encontrariam diretamente no mercado e maximizariam suas utilidades. Porém, como o mercado é imperfeito, as instituições são os agentes econômicos que lidam com essas imperfeições e permitem que a economia atinja um ótimo de Pareto (ALLEN, SANTONERO, 1998; SANTOS, 2000).

A assimetria informacional é uma das imperfeições de mercado que os agentes enfrentariam caso tivessem que negociar diretamente. O problema da seleção adversa e do *moral hazard* seria enfrentado pelos detentores dos recursos, o que desestimularia os investimentos (DAMME, 1994).

O problema de seleção adversa surge quando os itens de baixa qualidade expulsam do mercado os itens de alta qualidade em razão do alto custo de se obter informação. Sem a existência de intermediários financeiros, as empresas não conseguiriam obter recursos dos investidores, pois esses não saberiam quais investimentos seriam lucrativos. Assim, a seleção adversa decorrente da existência de investimentos ruins e outros bons, e o custo dos investidores obterem informações a respeito desses investimentos, impede a transação diretamente entre os agentes (DAMME, 1994).

Outro problema decorrente da assimetria informacional é o *moral hazard*. Os agentes superavitários só estariam dispostos a emprestar seus recursos se as empresas se comprometessem a aplicá-los em projetos lucrativos, de forma a garantir que eles reaveriam seu dinheiro. Porém, esse compromisso das empresas pode não ser verificado na prática, já que, uma vez financiada com recursos de terceiros, o incentivo para investir em projetos mais arriscados e, portanto mais lucrativos, é maior (DAMME, 1994).

Tanto o problema da seleção adversa quanto o do perigo moral estão relacionados ao momento da concessão do recurso, porém, outro problema surgiria em decorrência da assimetria informacional: a verificação *ex post*. Os recursos voltam para os investidores

conforme a empresa tenha tido sucesso na sua aplicação. A empresa, para minimizar o pagamento aos investidores, e, portanto, reter os recursos, pode ser incentivada a dizer que possuiu um retorno menor (DAMME, 1994).

Assim, a principal dificuldade na troca de recursos diretamente pelos agentes no mercado é a assimetria informacional decorrente dos custos de se obter informação.

Se os agentes se encontrassem diretamente no mercado, o custo de cada agente obter informação seria alto quando comparado ao baixo valor transacionado. Já os intermediários financeiros, por trabalharem com um alto volume de crédito, possuem uma vantagem comparativa na obtenção dessas informações. Ao delegar às instituições financeiras a função de monitorar os agentes, essas instituições conseguem minimizar os custos de informação e assim enfrentam o problema de assimetria informacional (DIAMOND, 1984).

Ambas as funções, de transformar os ativos e monitorar o risco de crédito, são apontadas pela teoria clássica da intermediação financeira. Porém, com os avanços tecnológicos e a evolução dos mercados, a assimetria informacional, bem como os custos de se obter a informação, diminuíram.

Essas mudanças alteraram o papel das instituições financeiras, contudo, não diminuíram sua importância. Elas passaram a assumir o papel de lidar com os complexos instrumentos financeiros, inclusive os de transferência de risco (ALLEN; SANTOMERO, 1998).

A evolução dos mercados de transferência de risco, como o mercado de derivativos e o de securitização, permite a transferência do risco das empresas para o mercado. Além de atuar nesse mercado transferindo seu risco para o mercado, as instituições financeiras também permitem o acesso dos demais agentes a esses mercados (ALLEN; SANTOMERO, 1998).

Nesse contexto, as instituições financeiras não só mudaram sua função no mercado, como também alteraram seu próprio modelo de negócio. Se antes as instituições mantinham um modelo de negócio no qual o risco da operação era suportado por ela, com a evolução dos mercados de transferência de riscos, as instituições passaram a utilizá-lo para transferir esses riscos.

Antes da evolução desses mercados, devido à dificuldade na sua negociação, as instituições financeiras eram obrigadas a manter os ativos ilíquidos (empréstimos) em seus balanços. A partir da desregulamentação e inovação financeira, as instituições financeiras foram capazes de transferir esses riscos para o mercado através dos instrumentos de transferência de risco. O modelo *buying and holding* deu lugar ao modelo *buying and selling* (KEYS et al, 2009; ALTUNBAS, MANGANELLI, LIBANES, 2011).

Argumenta-se que a mudança no modelo de negócio das instituições influencia o risco assumido por elas, uma vez que, podendo transferir o risco para o mercado, a instituição abandona uma de suas funções típicas no processo de intermediação: o monitoramento dos riscos.

Ao transferir o risco de suas operações ao mercado, as operações de transferência de risco de crédito distanciam o originador do crédito (a instituição financeira) daquele que mantém o respectivo risco. O que reduz o incentivo da instituição em monitorar o risco de suas operações (MORISSON, 2005; PETERSON, RAJAN, 2002).

Da mesma forma, a instituição pode se tornar menos criteriosa na concessão do crédito, uma vez que o risco da operação não será mais suportado por ela. Diante da possibilidade de transferir o risco para terceiros, a instituição pode diminuir os critérios para concessão de crédito e assim assumir um risco maior *ex ante* (KEYS et al, 2010; SHIN, 2009).

2.2. Mercados de Transferência de risco de crédito

O mercado de derivativos e as operações de securitização permitem que a instituição transfira a terceiros o risco de crédito da sua carteira. Seja pela venda do próprio crédito ou pela transferência do risco do crédito, o que é feito através das operações com derivativos. Conforme a efetividade da venda ou não do crédito, essas operações podem ser classificadas em venda do crédito ou transferência sintética (KIFF, MICHAUD, MITCHELL, 2002; NIJSKENS, WAGNER, 2011).

Na venda do crédito, a instituição transfere a terceiros tanto o crédito quanto o risco a ele associado, essa transferência ocorre através da venda do crédito para outra entidade, a qual emitirá títulos lastreados no crédito e a partir dos recursos dessa emissão, a entidade paga a instituição pelos créditos cedidos (BARTH, 2011).

Por outro lado, na transferência sintética a instituição mantém o crédito em sua carteira desfazendo-se apenas do risco a ela associado. Essa operação é possível graças aos derivativos de crédito que permitem que a instituição proteja-se, ao menos em parte, do risco de crédito associado a sua carteira (KIFF, MICHAUD, MITCHELL, 2002).

A utilização desses instrumentos representa uma forma alternativa, e mais barata, de financiamento, além de reduzir o risco da instituição, o que diminui a exigência de capital regulamentar liberando capital para novas operações (KIFF, MICHAUD, MITCHELL, 2002).

2.2.1. Derivativos de Crédito

Os derivativos de crédito, também conhecidos como venda sintética, são instrumentos que permitem as instituições financeiras removerem o risco de crédito sem, contudo, realizarem a venda definitiva do crédito.

Entre os derivativos de crédito, o mais comum é o *swap* de crédito (*Credit Default Swap* – CDS). Trata-se de um acordo bilateral no qual a instituição que originou o crédito compra a proteção do risco. Já a instituição vendedora da proteção (e compradora do risco) assume o compromisso de reembolsá-la caso se efetive o risco através da inadimplência (BADER, 2002).

Dessa forma, os derivativos de crédito permitem que as instituições compartilhem seu risco com o mercado, diminuindo o risco ao qual estão expostas. Essa segregação da atividade de intermediação da atividade de administração do risco aumentaria, ainda, a alocação eficiente dos recursos (RULE, 2001).

Adicionalmente, essas operações diminuem o custo da seleção adversa. Ao realizar a concessão do crédito, a instituição possui assimetria informacional, ela não sabe quais tomadores honrarão sua dívida e quais não. Essa assimetria informacional reflete-se no risco de crédito da instituição. Ao permitir que o risco de crédito das operações seja transferido pela instituição, os derivativos de crédito diminuem o custo da seleção adversa para a instituição (DUFFE; ZHOU, 2001).

Por outro lado, diante da possibilidade de se desfazer do risco, as instituições assumem um maior *risk taking*, seja através da adoção de critérios de concessão de crédito menos rigorosos, ou de menor monitoramento do crédito (WAGRNER; MARSH, 2006; INSTEFJORD, 2005).

Do ponto de vista do capital regulatório, os derivativos de crédito não oferecem uma oportunidade de arbitragem para as instituições financeiras, já que, conforme o Acordo de Basileia são feitas exigências adicionais para essas operações (BADER, 2002). Porém, ao envolver como contraparte instituições que não estão submetidas ao Acordo, essas operações aumentam o risco sistêmico e comprometem a estabilidade do sistema financeiro (FARHI, 2009).

2.2.2. Securitização

A securitização consiste na transferência do crédito da instituição, denominada originadora, para outra instituição, securitizadora, a qual, com lastro nos créditos transferidos, emitirá títulos que serão vendidos ao mercado, com o recurso da venda, a securitizadora paga a originadora pelos créditos transferidos (BARTH, 2011).

A securitização é, portanto, uma venda das operações de empréstimos das instituições financeiras aos investidores.

A cessão de crédito, dependendo da existência ou não de coobrigação por parte da originadora e pode ser classificada em: com coobrigação e sem coobrigação.

Nas operações de cessão de crédito com cláusula de coobrigação, a instituição cedente responsabiliza-se perante o cessionário pelo pontual pagamento das obrigações negociadas, independentemente de os devedores originais terem ou não honrado suas obrigações.

Já as operações de cessão de crédito sem coobrigação, o cedente (vendedor dos recebíveis) não tem nenhuma responsabilidade perante o cessionário (comprador de recebíveis) no caso de os créditos tornarem-se inadimplentes.

Assim, as diferentes modalidades de cessão de crédito estão expostas a diferentes níveis de risco. Nas operações com coobrigação, a instituição financeira permanece, ao menos em parte, com o risco de crédito da operação, uma vez que, caso o devedor não honre o pagamento, a instituição deverá honrá-lo. Já na modalidade sem coobrigação, a instituição transfere tanto o crédito quanto o risco correspondente.

Apesar dessa diferença, o tratamento contábil dado pelas instituições financeiras a essas operações era o mesmo: com a cessão do crédito, independente de haver coobrigação ou não, a instituição dava baixa no crédito reconhecendo, paralelamente, uma receita (Resolução CMN3.213/03).

Esse tratamento contábil, porém gerava uma exposição fora do balanço. Para garantir um tratamento diferenciado conforme a manutenção ou não do risco e eliminar a exposição fora do balanço, o Conselho Monetário Nacional – CMN emitiu a Resolução 3.533/2008, que dá tratamento diferenciado a essas operações alinhando, assim, as normas aplicáveis às instituições financeiras às normas internacionais de contabilidade.

O tratamento dado pelas normas internacionais para a cessão de crédito leva em consideração se há ou não a transferência substancial dos riscos e benefícios do ativo. Quando há a retenção substancial dos riscos e benefícios, a instituição não deve baixá-lo. A baixa do

ativo ocorre somente quando a instituição não retém substancialmente os riscos da operação, como ocorre na cessão sem coobrigação (IAS 39).

Ao permitir a venda da carteira de crédito, a securitização permite que as instituições financeiras deem liquidez a sua carteira de crédito que, caso contrário, deveria ser mantida pela instituição até a sua liquidação. Ao transferir o crédito, a instituição transfere também o risco a ele associado, diminuindo sua exposição ao risco.

Tanto os originadores quanto os investidores possuem incentivos para a realização dessas operações. Do ponto de vista dos investidores, a securitização oferece: a) crédito de alta qualidade; b) diversificação do portfólio e c) maiores retornos comparados a instrumentos de risco semelhante (BIS, 2001).

Já do ponto de vista do originador, as vantagens da securitização são: a) fonte alternativa e mais barata de recursos; b) transferência do risco de crédito; c) redução do capital regulamentar; d) aumento da receita (BIS, 2001).

As instituições financeiras trabalham com recursos de terceiros, esses recursos possuem um custo para a instituição, como, por exemplo, a remuneração dos depósitos e o custo de oportunidade de manter o nível de reservas compulsórias na autoridade monetária. A securitização é, assim, uma fonte alternativa de recursos para a instituição financeira não estando sujeita aos mesmos custos dos depósitos, fonte de recursos tradicional das instituições (PENACCHI, 1988; AFFINITO, TAGLIAFERRI, 2010; BAUR, JOOSENS, 2006).

Ao permitir a transferência da carteira de crédito, a securitização transfere também o risco associado àquela carteira, diminuindo o risco de crédito da instituição tanto pelo mecanismo da transferência quanto pelo da diversificação (HEYDE, NEYER, 2008).

A transferência do risco de crédito também tem efeitos no capital regulamentar, as instituições devem manter um capital mínimo conforme o nível de risco: quanto maior o risco, maior o capital necessário. Ao transferir o risco, a instituição diminui a exigência de capital regulamentar liberando capital para novas operações (AFFINITO, TAGLIAFERRI, 2010).

Paralelamente, a liberação de capital para realização de novas operações possui efeitos na receita das instituições financeiras aumentando sua receita com intermediação financeira. A securitização também possui efeitos no momento do reconhecimento da receita, pois ao antecipar os resultados da operação, antecipa seu reconhecimento como receita (KARAOGLU, 2005; CENEBOYAN, STRAHAN, 2004; GODERIS et al, 2006).

Se por um lado, a securitização diminui o risco, por outro lado, sua utilização pode influenciar o *risk taking* da instituição bem como sua política de crédito, incentivando-a a

assumir maiores riscos (ALTUNBAS, MANGANELLI, IBANEZ, 2011; IBANEZ, SCHEICHER, 2009).

Outro efeito da securitização seria a piora na política de crédito da instituição. Diante da possibilidade de transferir o crédito para terceiros, a instituição pode se tornar menos criteriosa na concessão de crédito (KEYS et al, 2010).

Manter em suas carteiras o crédito até o momento de sua liquidação é uma forma de incentivar as instituições a monitorar o risco desses créditos (DIAMOND, RAJAN, 2003). Ao transferir o crédito do originador, a securitização diminui o incentivo a essa monitoração (MORISSON, 2005).

Os efeitos da securitização dividem as opiniões dos especialistas em duas visões: a positiva e a negativa (AFFINITO, TAGLIAFERRI, 2010). Até a crise de 2007, prevalecia a visão positiva sob a qual a securitização era vista como um elemento positivo da inovação financeira, uma vez que diminuía o risco da instituição financeira através da transferência para o mercado (AFFINITO, TAGLIAFERRI, 2010).

Após a crise de 2007, a visão positiva deu lugar a negativa. Segundo essa visão, a securitização incentiva as instituições a assumirem maior risco, o que além de aumentar o risco de contágio entre os diferentes setores aumenta, também, o risco de crises sistêmicas (AFFINITO, TAGLIAFERRI, 2010).

Com os efeitos da crise sendo atribuídas ao mercado de transferência de risco de crédito (tanto através de derivativos como através das operações de securitização), essas operações passaram a ser foco de crescente preocupação das autoridades nacionais e internacionais (BORIO, 2008; ADRIAN; SHIN, 2008; LOUTSKINA, 2011; PANETTA; POZZOLO, 2009). No Brasil, o CMN, autoridade normativa das instituições financeiras, emitiu a Resolução 3.533/2008, que altera o tratamento contábil dado a essas operações.

As operações de securitização também foram foco do trabalho de entidades internacionais, como o Comitê de Basileia, órgão ligado ao BIS, que trata, em Basileia III, da securitização como importante foco da supervisão bancária (MICHALAK; UHDE, 2012).

2.3. Supervisão Bancária

Apesar dos questionamentos que a regulação diminui a alocação efetiva de capital e aumenta seu custo, a defesa pela necessidade de regulação do setor é feita a partir de dois argumentos: importância sistêmica das instituições financeiras e necessidade de monitoramento (BESTON, KAUFMAN, 1996; SANTOS, 2000).

As instituições financeiras possuem importância sistêmica e estão relacionadas à estabilidade da economia de um país. A quebra de uma instituição financeira possui externalidades negativas que afetam toda a economia e não apenas seus credores (SANTOS, 2000; DAMME, 1994).

As demais instituições financeiras são afetadas através das corridas bancárias. Quando uma instituição quebra, os agentes da economia perdem a confiança no sistema financeiro e com isso começam as corridas bancárias. O efeito dessas corridas bancárias comunica o problema de uma instituição para as outras instituições, levando a uma quebra generalizada dos bancos, o chamado “efeito-dominó” (SANTOS, 2000; DAMME, 1994).

Assim, um dos motivos que justificam a regulação do setor bancário é a importância sistêmica dessas instituições. O outro motivo é a necessidade de monitoramento das instituições financeiras. Por trabalharem com recursos de terceiros, as instituições financeiras são incentivadas a assumir um risco excessivo. Para evitar esse risco e, por conseguinte, a capacidade de a instituição devolver os recursos aos depositários, essas instituições devem ser monitoradas (SANTOS, 2000; DAMME, 1994).

Os depositários, porém, não conseguem fazê-lo diretamente. Dada a existência de custos, a falta de conhecimento sobre as operações e a pequena participação de cada depositário sobre os passivos totais, os depositários não possuem incentivo para fazê-lo. Assim, a regulação do setor justifica-se também pela necessidade de monitoramento das instituições (SANTOS, 2000).

Entre as formas de regulação propostas está a dos depósitos de garantia. Esses depósitos protegem as instituições financeiras da falta de liquidez que surge quando das corridas bancárias. Esses depósitos, porém, levam a instituição financeira a um *moral hazard*: sabendo que serão resgatadas no caso de uma corrida bancária, essas instituições podem perder o incentivo de monitorar seus credores. Existe nessa forma de regulação um *trade-off* entre a proteção contra as corridas bancárias e o *moral hazard* (SANTOS, 2000).

Como alternativa a regulação através dos depósitos de garantia, surgiu a regulação da estrutura de capital das instituições financeiras. Essa forma de regulação exige que as instituições mantenham um capital compatível com sua estrutura de risco: quanto maior o risco assumido, maior o capital exigido. Fazendo com que as instituições financeiras financiem suas atividades com capital próprio, busca-se diminuir o *risk taking* dessas instituições (SANTOS, 2000).

A regulação das instituições financeiras através da sua estrutura de capital foi a forma adotada pelo Acordo de Basileia de 1988. O marco mais importante desse primeiro acordo foi

estabelecer uma norma de capital regulatório aceita no mundo todo. Apesar de amplamente aceito, o primeiro acordo de Basileia sofria críticas pela sua simplicidade, sendo publicado, em 2004, um Novo Acordo fundamentado em três pilares: requerimento de capital mínimo, supervisão bancária e disciplina de mercado.

A crise de 2007 mostrou que apesar das exigências feitas e do seu cumprimento pelas instituições financeiras estas assumiam um risco excessivo, o que comprometeu o sistema financeiro internacional e a economia mundial. A manutenção do capital regulamentar não foi suficiente para diminuir o *risk taking* dessas instituições, estando, ao contrário, associado a um perfil de maior risco pelas instituições.

Como resposta a crise de 2007, surgiu o Acordo de Basileia III, que estabelece novas exigências de capital e traz medidas macro e microprudenciais para garantir a estabilidade das instituições financeiras e da economia como um todo. No Novo Acordo, os instrumentos de transferência de risco de crédito passaram a ser foco de preocupação das autoridades nacionais e internacionais uma vez que foi atribuído a esses instrumentos parcela da culpa da crise de 2007.

2.4. Pesquisas Empíricas Correlatas

A pesquisa de Dionne e Harchoui (2003) verificou, empiricamente, a relação entre as operações de securitização e o risco das instituições financeiras. Na pesquisa, os autores utilizaram dados de instituições financeiras localizadas no Canadá no período de 1988 a 1998.

Os autores utilizaram o modelo de equações simultâneas para verificar o impacto das operações de securitização nos níveis de capital regulamentar e, conseqüentemente, no nível de risco.

Como *proxy* do nível de risco, foi utilizada a razão entre Capital regulamentar e ativo total. Os autores utilizaram um conjunto de variáveis explanatórias que podem ser divididas em variáveis relacionadas às instituições financeiras e ao setor bancário.

Em relação àquelas ligadas as instituições financeiras utilizaram-se: custo do Capital, medido pelo retorno do capital; a relação entre os empréstimos e os ativos total; relação entre o volume de securitização e o ativo total; e por último a variável crescimento do ativo.

Em relação às variáveis relacionadas ao setor bancário, os autores utilizaram duas variáveis. A primeira refere-se à Performance do banco, calculada pela diferença entre o retorno do setor e o retorno da instituição. Já a segunda é uma variável de tendência, a qual busca capturar os efeitos que mudanças macroeconômicas podem ter no setor bancário.

Além dessas variáveis, utilizou-se uma variável *dummy* para verificar os efeitos de o banco ser ou não regulado. As instituições que possuem capital regulamentar abaixo do valor médio, recebem 1, e 0 caso contrário.

Os resultados sugerem as seguintes relações: o tamanho e o nível de capital estão positivamente relacionados com o nível de risco. A securitização também está positivamente relacionada com o nível de risco. Já as variáveis relacionadas ao enquadramento nas exigências regulatórias, ao nível de alavancagem e ao nível de capital também possuíram efeito positivo, indicando que quanto mais próximo do limite do valor regularmente aceito, maior o risco assumido.

Dessa forma, utilizando os níveis de capital regulamentar como *proxy* para o nível de risco mantido pelos bancos, os autores encontraram evidências empíricas que a atividade de securitização aumentou o risco das instituições financeiras do Canadá no período de 1988 a 1998.

Na pesquisa realizada por Uzun e Webb (2007), os autores utilizaram uma amostra de 112 bancos dos Estados Unidos entre o período de março de 2001 a junho de 2005 para verificar a relação entre as operações de securitização e o risco dessas instituições. Para mensurar o risco foi utilizado o nível de capital ponderado pelo risco, conforme estipulado no acordo de Basileia. Além de verificar a relação entre risco e securitização, os autores também verificaram quais fatores influenciam a decisão de securitizar ou não, por último, a pesquisa verificou quais ativos eram mais securitizados.

Para analisar o efeito das operações de securitização nos níveis de capital dos bancos, os autores utilizaram o modelo de regressão com efeitos fixos. A variável dependente foi o nível de capital conforme o risco, enquanto a variável independente foi o total de operações de securitização dividido pelo ativo total. Ainda foram incluídas como variáveis de controle o tamanho e a alavancagem da instituição, a primeira medida como o log do ativo e a segunda como as operações de crédito divididas pelo ativo total.

Os resultados obtidos indicaram que, ao nível de significância da 1%, o volume de operações de securitização está positivamente relacionado com o risco. O tamanho e o nível de risco também são positivamente relacionados, enquanto que alavancagem está negativamente relacionada.

Para verificar os fatores determinantes na decisão de securitizar ou não, os autores utilizaram um modelo *logit*, no qual a variável dependente é uma variável *dummy* que assume 1 caso a instituição pertença a amostra que securitiza, e 0 caso contrário. Foram feitas 3 especificações do modelo. Na primeira, utilizaram-se as variáveis: tamanho; crescimento;

alavancagem. No modelo 2, além de tamanho e alavancagem, utilizou-se o nível de capital. No último, utilizaram-se as 4 variáveis. Somente a variável tamanho foi significativa nos 3 modelos. Assim, quanto maior a instituição, maior a probabilidade de ela securitizar. A variável alavancagem e nível de capital não foram significantes em nenhum e o crescimento foi significativo apenas no modelo 3.

Por último, para verificar os efeitos da securitização por tipo de ativo, os autores dividiram o volume de securitização conforme o ativo securitizado, mantendo-se as demais variáveis de controle.

No caso de hipotecas e créditos imobiliários, o resultado encontrado foi diferente do anterior: constatou-se uma relação negativa entre a securitização desses ativos e o nível de risco. Apesar de negativa, essa relação não foi significativa. Já nas operações envolvendo dívidas de cartão de crédito, a relação foi positiva e significativa. Dessa forma, os autores sugerem que a relação positiva entre securitização e risco é determinada pela securitização de dívidas de cartão de crédito.

Os resultados obtidos na pesquisa são consistentes com os resultados apresentados por Dionne e Harchaoui (2003) e podem ser explicados a luz da teoria da arbitragem de capital.

O trabalho feito por Hansel e Krahen (2007) utilizou o estudo de evento para verificar os efeitos que as operações de securitização possuem no Beta das instituições. Foram analisadas as operações das instituições financeiras listadas na bolsa que realizaram operações de securitização entre janeiro de 1997 e dezembro de 2004. Utilizando variáveis *dummy* que captam tanto a variação temporária quanto a permanente, os autores rejeitam a hipótese nula de que o envolvimento em operações de securitização diminui o risco sistemático.

A operação de securitização impacta positivamente o Beta da instituição, de forma temporária, considerando uma janela de 40 dias, e permanente, caracterizado por uma janela de 240 dias. Assim, após realizar esse tipo de operação, o risco sistemático da instituição, medido pelo seu Beta, é elevado.

Uma vez que os autores acharam evidências que as operações de securitização afetam o risco sistemático, eles verificaram quais as variáveis que influenciavam essa relação. Para isso utilizaram uma regressão com dados *cross-sectional*, utilizando a variação no Beta como variável dependente.

As variáveis independentes utilizadas no modelo foram variáveis relacionadas a características do originador e da operação. Em relação ao operador, utilizaram as seguintes variáveis: seu Beta; o tamanho; o lucro; retorno sobre o capital; nível de capital próprio; e

duas variáveis *dummies* para identificar se o originador encontrava-se na Alemanha ou na Europa e Estados Unidos.

Já em relação às variáveis da operação, utilizaram-se variáveis *dummy* que captavam o efeito do ativo subjacente (dívidas ou hipotecas) e se a operação era sintética ou uma venda definitiva.

Em relações as variáveis do originador, somente o Beta e o retorno do capital foram significantes para explicar a variação no Beta. Ambos apresentaram uma relação negativa com o Beta.

Em relação a variável *dummy* que controlava o tipo de operação, sintética ou venda definitiva, os resultados apontaram uma relação positiva entre a venda sintética e o beta, indicando que as operações de securitização sintética aumentam o risco sistemático da instituição.

Nijskens e Wagner (2011) também utilizaram uma metodologia de estudo de evento para analisar o efeito do mecanismo de transferência de risco de crédito no risco das instituições financeiras e no risco sistêmico. Para isso, eles utilizam duas amostras, uma formada por aquelas que utilizam o *Credit Default Swap* (CDS) e outra formada por aquelas que securitizam seus ativos via CLO (*Collateralized Loan Obligation*).

No caso dos CLO, utilizou-se uma janela temporal de 6 meses antes da primeira securitização até 6 meses após a última operação desse tipo. A mesma janela temporal foi utilizada para as instituições que operaram com CDS. Foi utilizada a técnica do estudo do evento uma vez que os autores queriam investigar como o mercado antecipava o risco dessas operações.

Para verificar os efeitos da transferência do risco de crédito no risco das instituições, os autores utilizaram o modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) para estimar a variável dependente: o prêmio por risco. Já as variáveis independentes utilizadas foram: o retorno do mercado; uma variável *dummy* para controlar os retornos anormais; e outras variáveis *dummies* que controlam o efeito temporário e permanente nos valores do Beta.

O modelo de regressão utilizado foi o de efeitos fixos e os resultados são estatisticamente significantes para todas as variáveis, exceto a *dummy* de retornos anormais.

No caso das operações de transferência de risco de crédito através de derivativos (CDS) o resultado no Beta medido pela variável *dummy*, tanto permanente quanto temporário, é positivo. Já no caso das operações de securitização, a variável *dummy* assume direções opostas. A *dummy* para efeitos temporários está negativamente associada ao beta, indicando

que a venda definitiva está relacionada à diminuição do risco pela baixa do ativo. Já a *dummy* para efeitos permanentes é positivamente relacionada.

Após verificar que as operações de transferência de risco de crédito impactam o Beta das instituições, os autores estudaram se essa alteração deve-se à alteração na correlação do retorno do título com o retorno do mercado ou à alteração na variância do retorno do título. Os resultados encontrados sugerem que o Beta é alterado em função do aumento da correlação entre o título e o mercado, já a variância (e, portanto o risco) do título da instituição diminui.

Os resultados da pesquisa sugerem, portanto, que as operações de transferência de risco de crédito, seja através de operações de derivativos ou de securitização, diminuem o risco das instituições, uma vez que sua variância diminui, porém aumentam o risco do sistemático, uma vez que o Beta e a correlação entre os retornos aumenta.

No trabalho de Michalak e Uhde (2012) os autores analisaram os efeitos da securitização de recebíveis pelas instituições da Europa e da Suíça no período de 1997 a 2007 na saúde financeira dessas instituições. Como métrica dessa saúde, os autores utilizaram uma versão modificada do z-score de Altman. Trata-se de uma medida de *distance to default*, que utiliza dados contábeis para calcular a probabilidade de insolvência da instituição. Assim, quanto maior o z-score, menor a probabilidade de insolvência e, portanto, maior a saúde financeira da instituição.

O z-score foi construído a partir das informações financeiras consolidadas de 60 instituições listadas. O critério de possuir ações negociadas na bolsa justifica-se pela necessidade de comparabilidade das informações contábeis, já que são essas informações que determinam o z-score.

As informações financeiras utilizadas para cálculo do z-score são o retorno dos ativos antes dos tributos (ROAA), a relação entre capital próprio e ativo total e a volatilidade do ROAA, medida pelo seu desvio padrão considerando uma janela móvel de três anos. Já as operações de securitização, variável independente, foram calculadas pelo log do volume de operações securitizadas.

As variáveis de controle utilizadas no modelo podem ser divididas em variáveis macroeconômicas e variáveis microeconômicas (relacionadas a cada instituição). Para evitar o problema de simultaneidade, as variáveis foram utilizadas, em sua maioria, com um período de defasagem.

As variáveis macroeconômicas utilizadas foram: a taxa de crescimento real do produto; mudanças da taxa de juros real de curto prazo; e as mudanças no nível de inflação.

Essas variáveis foram consideradas por influenciarem a qualidade dos ativos das instituições e, portanto, o incentivo de securitizar ou não. Todas variáveis macroeconômicas foram utilizadas com um período de defasagem.

Já as variáveis microeconômicas utilizadas foram: o logaritmo do valor de mercado do patrimônio, como uma *proxy* do tamanho; o capital regulamentar nível 1, para controlar o *buffer* do capital regulamentar; a relação entre receitas não-operacionais e operacionais para controlar o modelo de negócio; o log da liquidez; e o índice *marke-to-book*. Com exceção deste último, no qual foram utilizado dois períodos de defasagem, em todos os demais, utilizou-se um único período de defasagem.

O modelo utilizado foi de dados em painel com efeitos fixos. A utilização da generalização do teste de Hausman confirmou a especificação do modelo.

Os resultados obtidos indicam que há, ao nível de significância de 1%, uma relação negativa entre as operações de securitização e a saúde das instituições, medida pelo z-score. Em relação às variáveis macroeconômicas, o crescimento do produto foi a única variável macroeconômica estatisticamente significativa ao nível de 10%.

Já em relação às variáveis microeconômicas, o tamanho e o índice *market-to-book* estão positivamente relacionadas ao nível de significância de 5%; o capital nível 1 também está positivamente relacionado porém ao nível de 1%. A liquidez está negativamente relacionada. Já o modelo de negócio, apesar de negativamente relacionado, não foi significativo.

Já em relação ao tipo de transação, ambas as variáveis foram significantes, negativamente, ao nível de 5%. O que sugere que a relação entre risco e securitização encontrada não depende do tipo de operação. Já em relação ao ativo subjacente a operação, os autores consideraram os ativos imobiliários e os comerciais, ambos possuíram significância estatística a 10% e apresentaram uma relação negativa com o a saúde financeira. Assim, conforme sugerem os autores, o efeito da securitização na saúde financeira independe o ativo subjacente.

Como os dados utilizados referiam-se a instituições com ações listadas na bolsa de valores da Europa, os autores, além do z-score, utilizaram outras métricas de risco com base em informações do mercado. As duas métricas utilizadas foram: *expecteddefaultfrequency* e a volatilidade dos retornos. Mesmo quando utilizando *proxys* com base em informações do mercado, e não em informações contábeis como é o caso do z-score, os resultados obtidos mantiveram-se o mesmos.

3. METODOLOGIA DO TRABALHO

3.1. Variáveis utilizadas na pesquisa

Como o objetivo da pesquisa é verificar se existe relação² entre as operações de securitização das instituições financeiras e o risco dessas instituições, foi utilizado o Z-score de Altman como *proxy* do risco e outras variáveis que, segundo a literatura, estão relacionadas ao risco daquelas instituições. Por último, utilizou-se o nível de securitização como variável independente a fim de testar a hipótese da pesquisa.

Z-score

O z-score é uma medida de risco criada a partir do modelo de risco criado por Roy (1952). Segundo Roy, o risco pode ser calculado a partir da probabilidade de uma situação de desastre (d) ocorrer. No Z-score essa situação é definida como a falência da instituição, o que ocorre quando seu prejuízo (-r) supera seu patrimônio (E), ou seja, $(-r \geq E)$. A probabilidade da insolvência pode ser calculada como a probabilidade de $(ROAA < CAP)$, onde ROAA é a razão entre retornos e ativos (A), e CAP é a razão entre Patrimônio e o Ativo. Se os retornos forem normalmente distribuídos, o inverso da probabilidade de falência, o z-score³, é igual:

$$Z = (ROAA + CAP) / \sigma ROAA \quad (01)$$

Onde μ é o retorno médio dos ativos antes dos impostos (ROAA); k é o nível de capital próprio em relação aos ativos e σ é o desvio padrão do ROAA. O inverso dessa probabilidade de falência é definida como o z-score. O z-score determina a distância que o banco está da situação de falência (ou seja, $-r \geq E$). Portanto, quanto maior o z, maior essa distância e, conseqüentemente, menor o risco. Já o contrário, um z menor, indica uma maior probabilidade de falência e, portanto maior o nível de risco. Portanto, a relação entre z-score e risco é inversa (DE-NICOLO et al, 2004; MICHALAK; UHDE, 2012).

Dessa forma, o z-score tem sido utilizado pela literatura como *proxy* da saúde financeira de uma instituição (instituições financeiras ou não), sendo considerado uma medida

² A existência dessa relação é verificada a partir de uma análise de correlação. Não foi verificado, porém, a relação de causalidade entre essas variáveis.

³ $P(-r \geq E) = P(r \leq -E)$. Substituindo r pelos retornos sobre os ativos (ROA) e E como a razão entre patrimônio e ativo total (CAP), podemos escrever: $P(ROA \leq -CAP)$. Utilizando o Índice de Risco de Roy ($P(x \leq d)$) e aplicando a desigualdade de Tchebeyshev temos: $P\{ROA \leq -CAP\} \leq \{\mu_{roa} / (u+CAP)\}^2$. Definindo o z-score como: $z = (ROAA + CAP) / \mu ROAA$, temos: $P\{ROA \leq -CAP\} \leq 1/z$. Assim, o z se torna uma medida inversa de risco.

de *risk taking* (MERCIECA; SCHAECK; WOLFE, 2007; LAEVEN; LEVINE, 2009; UHDE; HEISMESHOFF, 2009; FOOS et al, 2010; DERMIGUC-KUNT; HUIZINGA, 2010; MICHALAK; UHDE, 2012; KOHLER, 2012).

Nesse trabalho, utilizaremos o z-score como *proxy* para a variável dependente: risco das instituições financeiras. Para isso, utilizamos uma janela móvel de 3 anos para calcular o ROAA médio (μ) e o desvio padrão do ROAA (σ). A utilização da janela de 3 anos segue o que foi utilizado por Bataglia e Bazzuca (2011) Michalak e Uhde (2012).

Securitização

A securitização será a variável de interesse do estudo. Como mostrado no referencial teórico, diante da possibilidade de securitizar suas operações, as instituições financeiras podem ser influenciadas a assumirem um maior *risk taking*. Por outro lado, a diminuição do risco é uma das justificativas dadas para a utilização das operações de securitização. Como sugere Altunbas et.al.(2011), o efeito dessas operações no risco é indefinido. Para verificar a relação entre securitização e nível de risco, o nível de operações securitizadas será incluído no modelo como variável independente.

Semelhante ao utilizado na pesquisa de Michalak e Uhde (2012) foram utilizadas quatro métricas para o cálculo do volume dessas operações:

1. Log do Volume de operações com coobrigação acumulado no período (ano)
2. Log do Volume de operações sem coobrigação acumulado no período (ano)
3. Log do Total de operações (com e sem coobrigação) acumulado no período (ano)
4. Razão entre o Total de Operações acumulado no período e as Operações de Crédito.

O z-score tem relação inversa com o risco, assim, se as operações de securitização estiverem relacionadas a um maior risco, o sinal será negativo. Já se essas operações diminuïrem o risco das instituições, a relação com o z-score será positiva. Assim, o sinal para essa variável pode ser positivo ou negativo. Espera-se, porém, que seja negativo.

A utilização de duas *proxys* diferentes, uma para capturar os efeitos das operações com coobrigação e sem coobrigação, é verificar se o tipo de operação possui impactos diferentes

no *risk taking* da instituição. Caso seja verificada, essa diferença pode ser explicada pelo tratamento contábil dado as operações que, embora ofereçam diferentes níveis de risco, eram tratadas pela contabilidade da mesma forma.

Já a métrica que considera a razão entre operações de securitização e nível de crédito, visa capturar o modelo de negócio da instituição. Com a crescente inovação financeira o modelo de negócio das instituições financeiras se alterou. Com a possibilidade de transferir o risco, as instituições passaram a transferir o risco de crédito das suas carteiras para o mercado. O modelo de negócios que era *buy and holding* passou a ser *buy and selling*.

Quanto maior essa razão, maior a parcela de operações de crédito que são securitizados pela instituição. Indicando que o modelo de negócio da instituição não está baseado na manutenção da sua carteira de crédito. Assim, diante da possibilidade de desfazer-se da carteira, e do risco inerente, a instituição aumentaria seu *risk-taking*.

Modelo de negócios

Essa variável também foi incluída para capturar o modelo de negócio da instituição. Ela capta a participação das receitas não financeiras na receita total das instituições. Se a instituição mantém o modelo tradicional de manutenção do crédito até a sua maturação, ou seja, modelo *buy and holding*, espera-se que essa participação seja menor, indicando que a maior parcela das receitas totais é oriunda da receita financeira.

Já uma participação maior, indica que a fonte principal de receita não é oriunda da concessão de crédito. Indicando que a instituição pode estar assumindo o modelo *buy and holding*, onde a fonte de receita pode ser oriunda da cessão de crédito. Nesse tipo de modelo, a instituição perde o incentivo de monitorar o crédito, assumindo, portanto, um maior *risk taking*. O que explicaria uma relação positiva entre essa variável e o risco.

Um valor alto, também pode indicar que a receita da instituição é oriunda de participações em outras empresas. Como esse tipo de receita depende de fatores econômicos, ela tende a ser mais volátil. Essa dependência pode prejudicar a receita da instituição em momentos de recessão do mercado (DEMIRGUC-KUNT; HUIZINGA, 2010; ALTUNBAS; MANGELI; IBANEZL, 2011; LIIKANEN, 2012).

Essa variável foi calculada a partir da razão entre Receitas Não-Financeiras e Receitas Totais, tal como sugerem Altunbas, Mangeli e Ibanez (2011) e Kohler (2012).

Tamanho

O tamanho do banco pode estar relacionado com a sua capacidade de diversificar riscos e monitorar seus clientes (CARLETTI; HARTMANN, 2002; GONZÁLES, 2005; DEMIRGÜÇ; HUIZINGA, 2010). Nesse sentido, quanto maior a instituição, menor o risco. Essa relação negativa também pode ser explicada através da existência de *buffers* de capital regulamentar: com um maior lucro, essas instituições podem manter o nível de capital além do exigido, esse *buffer* de capital as protegeria de uma situação macroeconômica adversa (BOYDE; DE NICOLO, 2006).

Por outro lado, o fenômeno *Too Big To Fail* (TBTF) pode incentivar um maior *risk taking*. À medida que uma instituição cresce e se torna sistemicamente importante, aumenta também a sua expectativa de ser resgatada caso seja necessário (GONZÁLES, 2005; TARASHEV ET AL., 2009; HUANG; ZHOU; ZHU, 2011; BHAGAT; BOLTON; LU, 2012). Assim, o sinal positivo dessa variável pode ser explicado pela crença do TBTF.

Como *proxy* para a variável tamanho foi utilizado o valor de mercado do Patrimônio Líquido seguindo a métrica utilizada por Michalack e Uhde (2012).

Patrimônio de Referência

A exigência de um capital mínimo compatível com o nível de risco foi introduzida pelo Acordo de Basileia I. O objetivo do Acordo era aumentar a estabilidade do sistema financeiro internacional a partir da exigência de um capital regulamentar, o qual diminuiria o risco das instituições. Segundo Diamond e Rajan (2000), a manutenção de capital mínimo mantém os bancos mais seguros e permite que eles sobrevivam em momentos de estresse, o que diminui a probabilidade de quebra. Dessa forma, o capital regulamentar deverá estar negativamente relacionado com o risco. É o que sugerem as pesquisas realizadas por Jacques e Nigro (1997) e Hussain e Hassan (2004), Goldlewski (2004).

Por outro lado, as pesquisas realizadas por Koeh e Santonero (1980), Blum (2008), Laven e Levine (2009) identificaram uma relação positiva entre risco e capital regulamentar. Segundo os autores, a exigência de um capital mínimo aumenta o *risk taking* das instituições. Isso porque a manutenção do capital mínimo limita a rentabilidade do banco, para compensar a perda de rentabilidade eles passam a investir em ativos mais arriscados.

Assim, a relação entre capital regulamentar e risco é ambígua. Essa variável foi introduzida no modelo como o nível de Patrimônio de Referência. Segundo o Acordo de

Basiléia o Patrimônio de Referência deve ser compatível com o nível de risco assumido pela instituição e seu cálculo deve incluir apenas os componentes do Patrimônio que possuem capacidade de absorver perdas.

Liquidez

Essa variável foi incluída no modelo para verificar o efeito que a liquidez de uma instituição possui no seu *risk taking*. Segundo sugerem Wagner (2007) e Michalak e Uhde (2012), o excesso de liquidez incentiva os bancos a aumentarem seu *risk taking*. Segundo eles, essa folga no nível de liquidez impacta o *risk taking* porque, possuindo um menor risco de liquidez, as instituições assumem outros riscos, como, por exemplo, o risco de crédito.

Seu cálculo foi feito como sugere Michalack e Uhde (2012): $1 - (\text{Operações de crédito/Ativo})$.

Market to book

O índice *Market to book* (MTB) é utilizado para verificar a diferença entre o valor contábil e o valor de mercado de uma empresa. Quanto maior a distância entre esses valores, maior a expectativa dos acionistas por resultados (CHEN; ZHAO, 2004).

Esse valor expressa o retorno esperado dos acionistas. Como numa situação de falência esses retornos não serão realizados, ele representa o custo de falência para os acionistas. A fim de evitar esse custo, os acionistas passam a monitorar os riscos que a instituição está assumindo. Trata-se de uma forma de disciplina de mercado

Quanto maior esse indicador, maior o custo de falência para os acionistas e, portanto, maior será o monitoramento dos acionistas. Segundo sugere a literatura, essa disciplina de mercado diminui o *risk taking* das instituições. Portanto a relação entre MBT e risco é negativa (DEMSETZ; SAIDENBERG; STRAHAN, 1996; DE NICOLO, 2000; GOLDBERG; HIGGINS, 2002; PARK E PESTRIANIA; 2007).

Volume de Crédito

Como a atividade típica das instituições financeiras é a intermediação financeira através da concessão de crédito, o risco de crédito é o principal risco ao qual estão expostas as instituições financeiras (MAUDOS; GUEVARA, 2004; STOLZ E WEDOW; 2011).

Assim, quanto maior o volume de operação de crédito, maior esse risco. Como *proxy* do risco de crédito foi utilizada a razão entre operações de crédito líquidas e o ativo total. Mesma *proxy* foi utilizada por Maudos e Guevera (2004) e Kohler (2012).

Tabela 1: Sinal esperado para as variáveis independentes

Variável	Z-score	Risco
Securitização	Ambígua	Ambígua
Modelo de Negócios	Negativa	Positiva
Tamanho	Ambígua	Ambígua
Patrimônio de Referência	Ambígua	Ambígua
Liquidez	Negativa	Positiva
Market to Book	Positiva	Negativa
Volume de Crédito	Negativa	Positiva

Fonte: Elaborado pela autora

3.2. População e Amostra

Essa pesquisa contempla 48 trimestres, que vão desde o primeiro trimestre de 2001 até o quarto semestre de 2012. Como a técnica utilizada para cálculo do z-score exige uma janela móvel de 3 anos, foram perdidos os 12 primeiros trimestres. No final, o total de períodos analisados é de 36 trimestres.

Já a amostra é formada pelas instituições que possuem suas ações listadas na Bovespa. Esse critério na seleção da amostra justifica-se por dois motivos. O primeiro é a utilização de variáveis que levam em consideração o valor de mercado dessas instituições. O segundo é o maior acesso dessas instituições ao mercado de capitais e, portanto, aos instrumentos de transferência de risco de crédito.

Inicialmente formado por uma amostra de 26 instituições listadas, foram excluídas 3 instituições por não possuírem informação disponível na base de dados utilizadas, qual seja, as Informações Financeiras Trimestrais (IFT) disponível no site do Bacen.

Outras quatro instituições foram excluídas da amostra, pois o seu valor de mercado, utilizado no cálculo das variáveis, não estava disponível na base de dados da Económica.

3.3. Fontes de dados

Foram utilizadas as informações financeiras disponíveis no site do Banco Central, mais especificamente as informações financeiras trimestrais (IFT) para cálculo da variável dependente e da maioria das variáveis explicativas.

As IFT englobam tanto Demonstrativos Contábeis como quadros com informações financeiras adicionais. Segundo a Circular 2.990/00 do Banco Central, as instituições financeiras devem elaborar ao término de cada trimestre as IFT, que devem conter:

- I- informações cadastrais;
- II- demonstrações financeiras;
- III- notas explicativas e quadros analíticos para esclarecimento da situação patrimonial e dos resultados do período;
- IV- participações em sociedades controladas e coligadas;
- V- políticas da instituição quanto à captação e aplicação de recursos;
- VI- políticas adotadas para gerenciamento de riscos;
- VII- dados estatísticos complementares;
- VIII- relatório da revisão especial por parte da auditoria independente;
- IX- outras informações necessárias ao acompanhamento e supervisão das atividades da instituição.

Para o cálculo das variáveis utilizadas na pesquisa foram utilizadas as seguintes informações: Demonstrações Financeiras, Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Período; Notas Explicativas; Informações sobre a política da instituição quanto à captação e aplicação de recursos, o qual inclui informações a respeito das Operações de Cessão de Crédito; Informação da política de gerenciamento de risco, mais especificamente o Patrimônio de Referência mantido pela instituição. Já para obtenção do valor de mercado foi utilizada a Econômica.

Tabela 2: Cálculo e Fonte de dados das variáveis

Variável	Cálculo	Fonte de Dados
Z -score	$Z = (ROAA + CAP) / ROAA\sigma$ Onde ROAA é o retorno médio dos ativos antes dos impostos; CAP é o nível de capital próprio em relação aos ativos; $\sigma ROAA$ é o desvio padrão do ROAA	IFT: Balanço Patrimonial (BP) e Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)
Securitização		
Sec 1	Ln do volume acumulado de operação de securitização com coobrigação.	IFT: Cessão de operações de crédito
Sec 2	Ln do volume acumulado de operação de securitização sem coobrigação.	IFT: Cessão de operações de crédito
Sec 3	Ln do volume acumulado de operação de securitização, independente da modalidade.	IFT: Cessão de operações de crédito
Sec 4	Razão entre o volume acumulado de operação de	IFT: Cessão de operações

	securitização e o nível de operações de crédito.	de crédito; BP
Modelo de Negócios	Razão entre Receitas Não-Financeiras e Receitas Totais.	IFT: DRE
Tamanho	Ln do valor de mercado da instituição	Economática
Patrimônio de Referência	Ln do Patrimônio de Referência mantido pela instituição.	IFT: volume acumulado de operação de securitização
Liquidez	1 – (Operações de Crédito/Ativo Total)	IFT: BP
Market to Book	Razão entre o valor de mercado do PL da instituição e o seu valor contábil	Economática e IFT, BP
Volume de Crédito	Ln do Volume de Operações de crédito líquido de provisões	IFT: BP

Fonte: Elaborado pela autora

3.4. Modelagem Econométrica

Para verificar a relação entre risco e operações de securitização, a estimação do modelo econométrico será feita com base na pesquisa de Michalack e Uhde (2012).

No nosso modelo, a variável risco será a variável dependente, enquanto que as demais variáveis serão as variáveis explanatórias. Como sugere Uhde e Michalak (2012), as variáveis independentes, com exceção da securitização, serão introduzidas no modelo defasadas em 2 períodos.

Como foram utilizadas 4 métricas diferentes para o volume de securitização, foram criadas 3 extensões do modelo 1. A notação matemática do modelo 1 fica assim representada:

$$\text{Risco}_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 \text{SEC1}_{i,t} + \beta_2 \text{PR}_{i,t-2} + \beta_3 \text{Modelo}_{i,t-2} + \beta_4 \text{Tam}_{i,t-2} + \beta_5 \text{Liqu}_{i,t-2} + \beta_6 \text{MTB}_{i,t-2} + \beta_7 \text{Crédito}_{i,t-2} + \varepsilon_{i,t} \quad (02)$$

Onde Risco é medido pelo do z-score; SEC1 representa o volume de operações securitizadas na modalidade com coobrigação; PR é o volume de capital regulamentar; Tam, representa o tamanho do banco; Modelo indica a participação das receitas não financeiras na receita total; Liq é o nível de liquidez; MTB é uma proxy do nível de disciplina de mercado; Crédito é a participação da carteira de crédito no ativo total. Os subscritos i e t representam, respectivamente, a instituição e o trimestre analisado, em que, $i = 1, \dots, 23$, e $t = 1^\circ \text{ Tri}/2014, \dots, 4^\circ \text{ Tri}/2012$; α é o intercepto; ε é o erro e β representa os coeficientes a serem estimados.

Em todas as extensões, todas as variáveis permanecem as mesmas, com exceção da variável de securitização. No modelo 2, ela é representada pelo volume de operações securitizadas na modalidade sem coobrigação. Como segue:

$$\text{Risco}_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 \text{SEC2}_{i,t} + \beta_2 \text{PR}_{i,t-2} + \beta_3 \text{Modelo}_{i,t-2} + \beta_4 \text{Tam}_{i,t-2} + \beta_5 \text{Liqu}_{i,t-2} + \beta_6 \text{MTB}_{i,t-2} + \beta_7 \text{Crédito}_{i,t-2} + \varepsilon_{i,t} \quad (03)$$

Onde Risco é medido pelo do z-score; SEC2 representa o volume de operações securitizadas na modalidade sem coobrigação; PR é o volume de capital regulamentar; Tam, representa o tamanho do banco; Modelo indica a participação das receitas não financeiras na receita total; Liq é o nível de liquidez; MTB é uma proxy do nível de disciplina de mercado; Crédito é a participação da carteira de crédito no ativo total. Os subscritos i e t representam, respectivamente, a instituição e o trimestre analisado, em que, $i = 1, \dots, 23$, e $t = 1^\circ \text{ Tri}/2014, \dots, 4^\circ \text{ Tri}/2012$; α é o intercepto; ε é o erro e β representa os coeficientes a serem estimados.

Já no modelo 3, utiliza-se o total de operações securitizadas independente da modalidade.

$$\text{Risco}_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 \text{SEC3}_{i,t} + \beta_2 \text{PR}_{i,t-2} + \beta_3 \text{Modelo}_{i,t-2} + \beta_4 \text{Tam}_{i,t-2} + \beta_5 \text{Liqu}_{i,t-2} + \beta_6 \text{MTB}_{i,t-2} + \beta_7 \text{Crédito}_{i,t-2} + \varepsilon_{i,t} \quad (04)$$

Onde Risco é medido pelo do z-score; SEC3 representa o volume de operações securitizadas, independente; PR é o volume de capital regulamentar; Tam, representa o tamanho do banco; Modelo indica a participação das receitas não financeiras na receita total; Liq é o nível de liquidez; MTB é uma proxy do nível de disciplina de mercado; Crédito é a participação da carteira de crédito no ativo total. Os subscritos i e t representam, respectivamente, a instituição e o trimestre analisado, em que, $i = 1, \dots, 23$, e $t = 1^\circ \text{ Tri}/2014, \dots, 4^\circ \text{ Tri}/2012$; α é o intercepto; ε é o erro e β representa os coeficientes a serem estimados.

No quarto e último modelo, o total das operações securitizadas é dividido volume de crédito.

$$\text{Risco}_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 \text{SEC4}_{i,t} + \beta_2 \text{PR}_{i,t-2} + \beta_3 \text{Modelo}_{i,t-2} + \beta_4 \text{Tam}_{i,t-2} + \beta_5 \text{Liqu}_{i,t-2} + \beta_6 \text{MTB}_{i,t-2} + \beta_7 \text{Crédito}_{i,t-2} + \varepsilon_{i,t} \quad (05)$$

Onde Risco é medido pelo do z-score; SEC4 representa a razão entre o volume de operações securitizadas e as operações de crédito; PR é o volume de capital regulamentar; Tam, representa o tamanho do banco; Modelo indica a participação das receitas não financeiras na receita total; Liq é o nível de liquidez; MTB é uma proxy do nível de disciplina de mercado; Crédito é a participação da carteira de crédito no ativo total. Os subscritos i e t representam, respectivamente, a instituição e o trimestre analisado, em que, $i = 1, \dots, 23$, e $t = 1^\circ \text{ Tri}/2014, \dots, 4^\circ \text{ Tri}/2012$; α é o intercepto; ε é o erro e β representa os coeficientes a serem estimados.

3.5. Modelo de Estimação

A fim de verificar o efeito das operações de securitização no risco das instituições, serão utilizados modelos econométricos de regressão, com auxílio do software Gretl 1.9.6. A análise de regressão permite verificar a relação entre variável dependente e variáveis explanatórias, ou independentes.

Nos modelos de regressão, os dados podem estar disponíveis de 3 formas: corte transversal; séries temporais e dados em painel. Os dados estão dispostos em corte transversal quando há uma amostra de indivíduos tomada em determinado tempo. Nesse tipo de estrutura, os indivíduos variam, porém o período é fixo. É o caso, por exemplo, dos censos demográficos. Já nas séries temporais, uma variável é observada ao longo do tempo. A unidade de observação permanece constante, variando o período de observação, que pode ser mensal, trimestral, e assim por diante. Por último, nos dados em painel cada indivíduo é analisado em uma série temporal. Nesse tipo de estrutura de dados, para cada unidade de corte transversal há uma série temporal. (WOOLDRIGE, 2006; GUJARATI, 2006)

A estrutura dos dados utilizados nesse trabalho é a de dados em painel, uma vez que cada unidade de observação, instituição financeira no caso, é observada durante uma série temporal que vai do primeiro trimestre de 2004 até o último de 2012.

A utilização de dados em painel possui uma série de vantagens, segundo Gujarati (2006, p. 514), essas vantagens podem ser assim expressas:

1. Como os dados em painel se relacionam a indivíduos, empresas, estados, países etc., tende a haver muita heterogeneidade nessas unidades. As técnicas de estimação em painel podem levar em conta explicitamente essas

variáveis individuais específicas. Usamos o termo individual no sentido genérico de inclusão de microunidades tais como pessoas, empresas, estados e países.

2. Ao combinar séries temporais com dados de corte transversal, os dados em painel proporcionam “dados mais informativos, mais variabilidade e menos colineariedade entre as variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência.

3. Ao estudar repetidamente um corte transversal de observações, os dados em painel são mais adequados ao estudo da dinâmica da mudança. Períodos de desemprego, rotatividade no emprego e mobilidade de mão-de-obra são melhor estudados em dados em painel.

4. Os dados em painel podem detectar e medir efeitos melhor do que quando a observação é feita por meio de corte transversal puro ou série temporal pura. Por exemplo, os efeitos das leis de salário mínimo sobre o emprego e os salários podem ser melhor estudados se incluirmos sucessivas rodadas de aumentos de salário mínimo federal e/ou estadual.

5. Os dados em painel nos permitem estudar modelos comportamentais mais complexos. Por exemplo, fenômenos como as economias de escala e a mudança tecnológica podem ser mais bem tratados por dados em painel do que por dados de corte transversal puro ou de séries temporais puras.

6. Ao tornar disponíveis dados referentes a vários milhares de unidades, podemos minimizar o viés que decorreria da agregação de pessoas ou empresas em grandes conjuntos.

A utilização dos dados em painel pode ser feita tanto na forma estática quanto na forma dinâmica. O modelo dinâmico inclui entre as variáveis explanatórias a variável dependente defasada, já a forma estática considera que todas as variáveis são exógenas (BALTAGI, 2005). O último será o modelo utilizado neste trabalho.

Por fim, os painéis podem ser equilibrados, ou balanceados, ou não equilibrados. Um painel está equilibrado quando para todas as unidades de corte transversal, há o mesmo número de observações. Já no painel desequilibrado o número de observações pode variar de acordo com a unidade de corte transversal (BROOKS, 2008).

3.5.1. Métodos de estimação dados em painel

Quando cada unidade de observação é analisada ao longo de uma série temporal, os métodos de estimação podem ser de três tipos: dados empilhados (*pooled data*), Efeitos Fixos (*Fixed Effects*) e Efeitos Aleatórios (*Random Effects*) (GREENE, 2008).

Na forma *pooled*, as unidades de observação são ignoradas, havendo um simples empilhamento das observações de diferentes unidades de corte transversal (i) (GUJARATI, 2006). Essa forma de estimação possui o seguinte modelo:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \varepsilon_{it} \quad (06)$$

Nesse modelo, os parâmetros da regressão, β , são constante para todos os indivíduos, portanto o modelo não considera a heterogeneidade das observações. Como não há quebra estrutural, todas as observações são empilhadas e a regressão é estimada através de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) (GREENE, 2008).

O modelo de dados empilhados desconsidera a heterogeneidade dos dados, o que pode distorcer a verdadeira relação entre as variáveis. Uma das formas de considerar heterogeneidade dos dados é através da utilização do modelo de efeito específico individual (*individual-specific effects model*).

Considere a seguinte equação:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (07)$$

A utilização do modelo de efeito específico individual permite que cada unidade de corte transversal (i) tenha interceptos diferentes enquanto que os coeficientes angulares (β) são constantes. E o erro, ε , é independente e identicamente distribuído (iid) em i e t.

Nesse modelo, os dados são interpretados como dados em painel e a estimação pode ser feita com a utilização do modelo de efeitos fixos ou efeitos aleatórios.

No modelo de efeitos fixos, α_i captura os efeitos não observável de cada unidade de corte transversal. Esse modelo controla os efeitos das variáveis omitidas que variam por unidade de observação, mas permanecem constantes ao longo do tempo. Na estimação por modelo de efeitos fixos a estimação é feita através de MQO.

Já no modelo de efeitos aleatórios o efeito individual não observável, α_i , é uma variável aleatória com as seguintes restrições. Assim, α_i , pode ser assim reescrito:

$$\alpha_i = \alpha + u_i \quad (08)$$

A equação 07 pode ser assim reescrita:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + (\alpha + u_i) + \varepsilon_{it} \quad (09)$$

Se considerarmos o erro composto por u_i e ε_{it} :

$$n_{it} = u_i + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

Podemos reescrever:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \alpha + n_{it} \quad (11)$$

Segundo Greene (2008), o termo de erro composto (n_{it}), segue as seguintes premissas:

$$E(n_{it}^2 | X) = \sigma_e^2 + \sigma_u^2 \quad (12)$$

$$E(n_{it}, n_{is} | X) = \sigma_u^2, t \neq s \quad (13)$$

$$E(n_{it}n_{js} | X) = 0, \text{ para todo } s \text{ e } t, \text{ desde que } i \neq j. \quad (14)$$

Como os termos de erro de uma unidade de corte transversal (i) estão correlacionados em dois pontos diferentes do tempo, temos problema de autocorrelação dos erros.

Na presença de autocorrelação os estimadores por MQO ainda são não-viesados e consistentes, mas não são mais eficientes (variância mínima). Assim, os testes de significância serão enviesados. O mesmo é válido na presença de heterocedasticidade dos erros. Na presença de autocorrelação dos erros e/ou heterocedasticidade, o método de estimação adequado é o de mínimos quadrados generalizados (*generalized least squares – GLS*) (GREENE, 2008).

Assim, como no modelo de efeitos aleatórios há problema de autocorrelação dos termos de erro, o modelo é estimado por Mínimos Quadrados Generalizados (GLS).

3.5.2. Testes Estatísticos

Para testar qual dos modelos é o mais adequado é necessário uma sequência de testes. Partindo da forma mais simples da análise de dados em painel, realiza-se o teste de Chow para verificar se a forma *pooled* é adequada (H_0). Se a hipótese nula for rejeitada, significa que o método adequado é o de dados em painel com efeitos fixos.

O teste de Chow consiste na divisão da amostra em dois grupos para verificar se as estimativas dos parâmetros são consistentes nas duas amostras. Se houver mudança significativa entre os parâmetros estimados, pode-se dizer que há uma quebra estrutural, portanto o modelo *pooled* não é adequado.

O teste de Chow indica qual dos dois modelos é mais adequado: *pooled* ou efeitos fixos. Para testar entre *pooled* e efeito aleatório outro teste é necessário: o teste de LM de Breusch-Pagan.

A hipótese nula do teste de Breusch-Pagan é que a variância do termo do erro do intercepto (u) é constante. Se essa variância for constante não há diferença entre os modelos, e pode-se utilizar o modelo *pooled*. Se a hipótese nula for rejeitada, o modelo mais adequado é de efeitos aleatórios.

Uma vez rejeitada a hipótese de utilização do modelo *pooled*, é necessário identificar qual modelo é o mais adequado: o de efeitos fixos ou o de efeitos aleatórios. Para isso utiliza-se o teste de Hausman.

O teste de Hausman avalia a consistência entre um estimador de efeitos fixos e outro de efeitos aleatórios. A hipótese nula (H_0) é que o modelo de efeitos aleatório é o adequado. A rejeição da hipótese nula indica que o modelo mais adequado é o de efeitos fixos.

Uma vez definido o modelo de dados em painel a ser utilizado, é necessário realizar os testes para verificar os pressupostos da regressão. Quais sejam: normalidade dos resíduos; homocedasticidade e ausência de correlação dos termos de erro.

Nesse sentido foram realizados os seguintes testes: Jarque-Bera para testar a normalidade dos resíduos; teste de White para testar a homocedasticidade ; e o Teste LM de BreuschPagan para testar a ausência de correlação.

A fim de verificar se os resíduos são normalmente distribuídos, o teste de Jarque-Bara compara a distribuição dos resíduos com o coeficiente de assimetria e curtose da curva normal. Se os erros não forem normalmente distribuídos, o *p-value* da estatística será menor que 5%, o que implica rejeitar a hipótese nula de normalidade.

Outra premissa do modelo é que a variância do erro é constante para todas as observações, ou seja, é homocedástica. Essa premissa é verificada a partir do teste de White, no qual a hipótese nula é a de homocedasticidade. Assim, um *p-value* menor que 5% indica o problema de heterocedasticidade.

Na presença de heterocedasticidade os estimadores por MQO ainda seriam não-viesados e consistentes, mas não serão mais eficientes. Assim, os testes de significância serão enviesados. O mesmo é válido na presença de autocorrelação dos erros (GREENE, 2008). Por último, foi feito o teste de Durbin Watson para testar a ausência de correlação entre os termos do erro. Trata-se de um teste de correlação de primeira ordem, no qual o teste é feito a partir da comparação entre o erro e o seu valor imediatamente anterior. A rejeição da hipótese nula indica que há correlação entre os termos (BROOKS, 2008).

Tabela 3: Especificação dos testes

Objetivo	Teste	Hipótese nula (H_0)
Efeito pooled x Efeitos Fixos	Teste de Chow	H_0 : Forma Pooled é adequada
Efeitos pooled x Efeitos	Teste de Breusch Pagan	H_0 : Forma Pooled é adequada

Aleatório		
Efeitos fixos x Efeitos aleatorios	Teste de Hausman	H_0 : Modelo de efeitos aleatórios é adequado
Normalidade dos erros	Teste de Jarque Bara	H_0 : Normalidade dos erros
Homocedasticidade	Teste de White	H_0 : Homocedasticidade
Ausência de autocorreção entre os termos do erro	Teste de Durbin Watson	H_0 : Ausência de autocorrelação

Fonte: elaborada pelo autor

4. RESULTADOS E ANÁLISES

4.1. Estatística Descritiva

Uma vez apresentado as variáveis utilizadas, como elas foram construídas e a fonte de dados para cada uma delas, será apresentada as suas estatísticas descritivas.

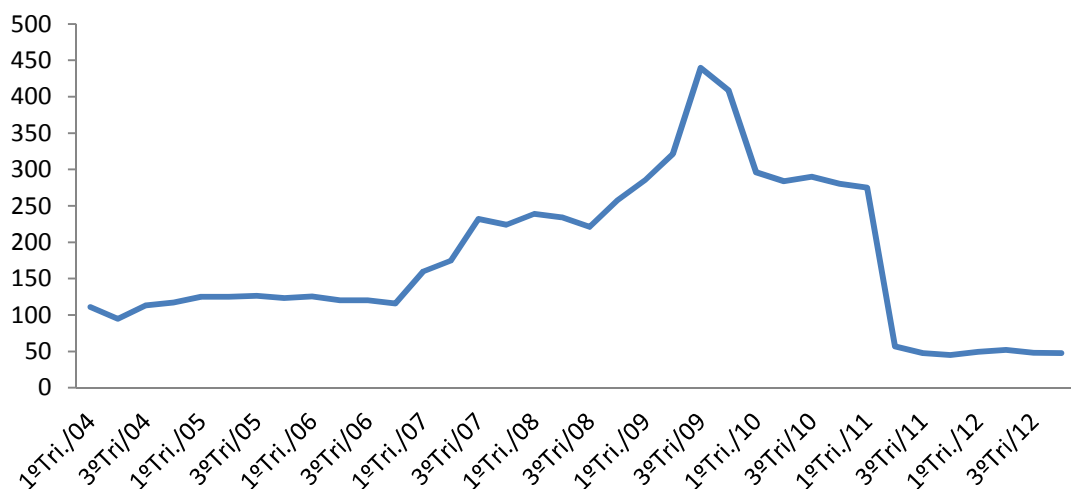
Tabela 4: Estatísticas Descritivas das variáveis utilizadas na pesquisa

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Z_score	170,168	435,962	2,61250	3446,26
Modelo	0,267811	0,304856	-1,33691	2,95993
Crédito	6,65797	0,742403	5,26575	8,75751
Liquidez	0,507618	0,148327	0,0569998	0,819182
Tamanho	14,4955	1,80281	10,9541	18,6976
MBR	1,41694	0,939792	0,320612	11,3071
PR	14,0884	1,70416	10,1878	18,4387
SEC 1	4,52199	5,84727	0,000000	14,8377
SEC 2	3,97133	5,63673	0,000000	16,0924
SEC 3	6,62689	6,11372	0,000000	16,0924
SEC 4	0,0850466	0,219284	0,000000	1,57092

Fonte: elaborado pela autora a partir das saídas do Gretl 1.9.6

No gráfico 2, podemos observar como o risco das instituições se comportou ao longo do período analisado (2004 a 2012). O z-score, além de uma medida de risco, é também um indicador de estabilidade financeira das instituições. Assim, quanto maior o z-score mais estável a instituição. Para construção do gráfico 2, foi utilizada a média do z-score.:

Gráfico 1: Evolução do Z-score médio

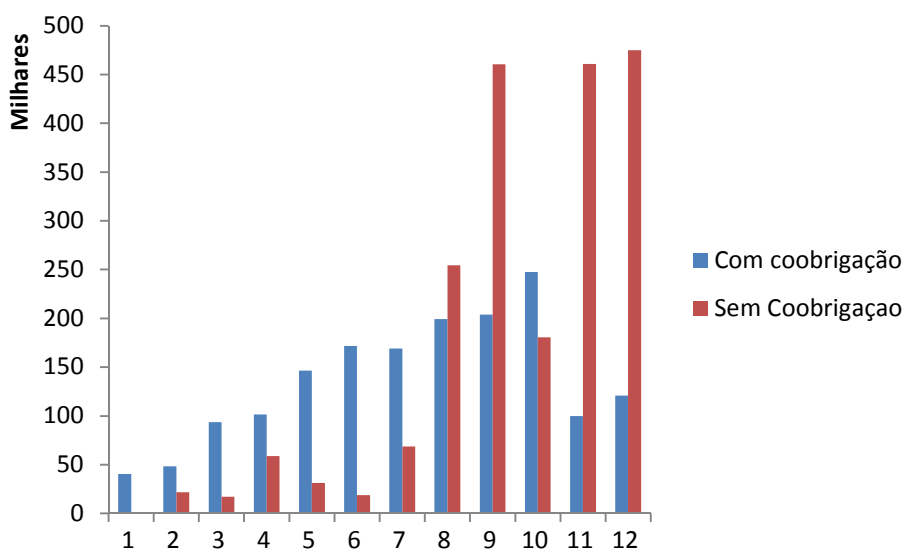


Fonte: Elaborado pela autora

Podemos ver pelo gráfico que a partir do terceiro trimestre de 2009 o z-score começa a cair. No final de 2011 o z-score alcança os menores valores do período analisado. Esses resultados podem ser explicados pela crise financeira que, apesar de ter iniciado em 2007, atingiu o Brasil só em 2009.

Já no gráfico 2, podemos ver a evolução das operações de securitização ao longo do período analisado (2001 a 2012)⁴. As operações com e sem coobrigação foram analisadas separadamente para verificar se há uma diferença entre o volume de cada tipo de operação, o que pode ter sido incentivado pelo tratamento contábil.

Gráfico 2: Volume operações de securitização por modalidade



Fonte: Elaborado pela autora

Pode-se verificar que até 2008 o volume das operações na modalidade com coobrigação era maior. Como explicado no referencial, essas operações, apesar de possuírem riscos diferentes, eram tratadas pela contabilidade da mesma forma. Havia, portanto, um incentivo para realizar as operações com coobrigação, pois paralelamente ao reconhecimento das receitas, os ativos eram retirados do balanço. Essas operações representavam uma exposição fora do Balanço.

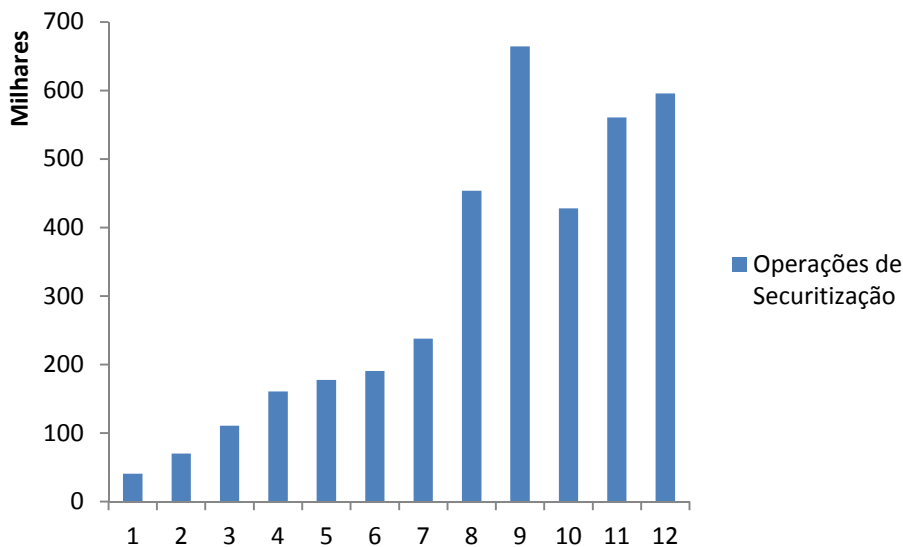
Por último pode-se observar que o volume de operações com coobrigação diminuiu em 2008 quando o CMN emitiu a Resolução 3.533/08, que passou a dar tratamento diferente a essas operações, em consonância com a norma internacional. Apesar de o Banco Central ter

⁴ Os dados obtidos são para o período de 2001 a 2012. Como o cálculo do z-score exige uma janela móvel de três anos, essa variável foi calculada para o período de 2004 a 2012. Já o volume de operações de securitização, é calculado de 2001 até 2012.

adiado a entrada em vigor da norma para 2010, em 2008 o volume dessas operações já diminuiu, indicando que as instituições podem ter antecipado o efeito dessa alteração

No gráfico 3, podemos acompanhar a evolução das operações de securitização de forma agregada. Percebe-se pelo gráfico que as operações de securitização têm crescido em quantidade e volume, o que justifica a importância de verificar seus efeitos no *risk taking* das instituições financeiras.

Gráfico 3: Volume operações de securitização



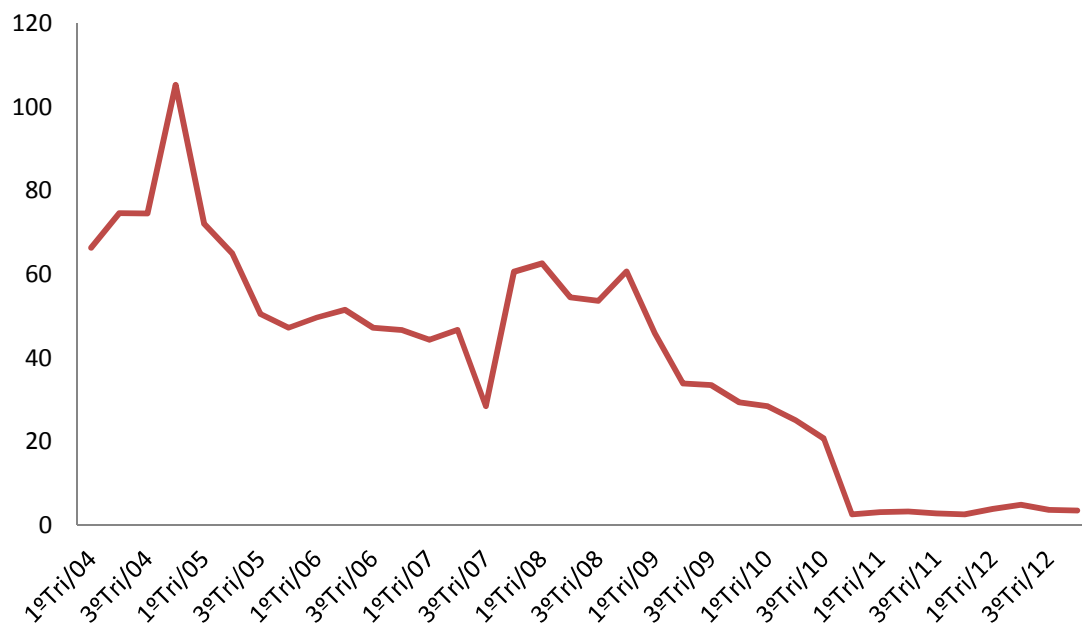
Fonte: Elaborado pela autora.

4.2. Caso Banco Panamericano

Antes de proceder a análise dos resultados, verificou-se se o z-score é uma medida que consegue capturar a probabilidade de falência, como sugerido pela literatura. Para isso, foi feita uma verificação *ex post*, analisando o comportamento do z-score do Banco Panamericano.

Após uma série de fraudes contábeis que tiveram início em 2006, em 2010 o Banco Panamericano necessitou pedir recursos ao Fundo Garantido de Crédito (FGC) para evitar a sua falência. Assim, se o z-score for capaz de refletir a probabilidade de falência, espera-se que para o período referido (2010) o z-score seja baixo, indicando que a probabilidade do banco ir a falência é alta.

A evolução do z-score do Banco Panamericano está representada no quadro abaixo:

Gráfico 4: Evolução z-score Panamericano

Pelo gráfico percebe-se que no último trimestre de 2008 o z-score da instituição começa a cair, ao final de 2010, o z-score chega a valores mínimos, indicando que a instituição está quase em situação de falência (z-score 0).

Assim, pelo observado na análise podemos perceber que o z-score é uma medida efetiva de risco. Quanto maior (menor) o z-score; menor (maior) essa probabilidade; e menor (maior) o risco.

4.3. Análise de Especificação do Modelo

Para verificar qual modelo é o mais adequado para análise de dados em painel, foram feitos os seguintes testes: Teste de Chow; Teste de Breusch Pagan e teste de Hausman. Para todas as extensões do modelo, foi rejeitada a hipótese nula do Teste de Chow, o que indica que o modelo *pooled* não é adequado, pois há uma quebra estrutural.

No teste de Breusch-Pagan, a hipótese nula também foi rejeita. Como a variância do termo do erro não observado, ε_i , é diferente de 0, o modelo de efeitos fixos e efeitos aleatórios não oferecem as mesmas estimativas. Nesse caso, o melhor modelo é o de efeitos aleatórios.

Por último, para verificar quais dos modelos, efeitos fixos ou aleatórios, era mais adequado, a estatística teste (*p-value*) do Teste de Hausman foi maior que 5%, o que impossibilita rejeitar a hipótese nula que o modelo GLS é consistente. Assim, depois de realizado os testes de especificação, o modelo mais adequado foi o de efeitos aleatório.

A tabela a seguir apresenta a estatística do teste para as quatro extensões do modelo:

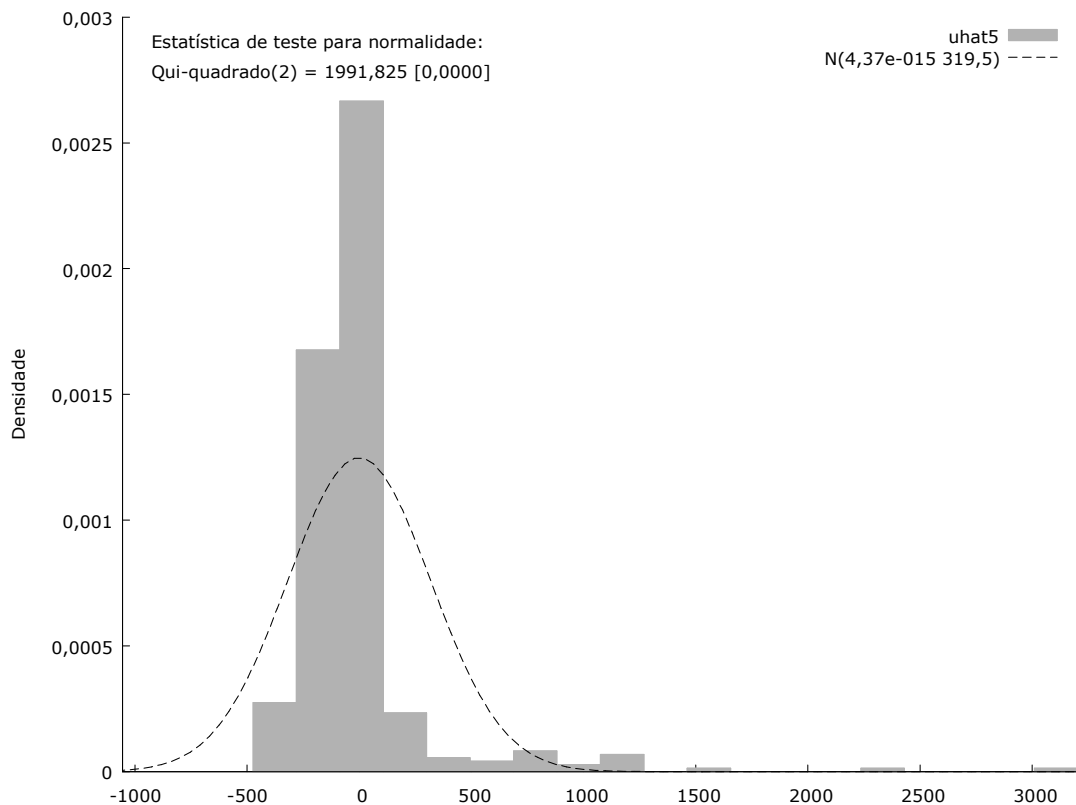
Tabela 5: Resultado teste especificação do modelo

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Teste de Chow	p-value 7,6728e-042	p-value 2,22628e-039	p-value 3,06802e-039	p-value 1,02494e-036
Teste de Breusch - Pagan	p-value 2,18607e-102	p-value 2,6917e-101	p-value 1,03324e-100	p-value 2,63576e-086
Teste de Hausman	p-value 0,631597	p-value 0,878851	p-value 0,852671	p-value 0,724123

Fonte: elaborado pelo autor

Já em relação ao pressuposto básicos do modelo, o primeiro teste realizado foi de Jarque Bera. A fim de verificar se os erros seguem uma distribuição normal, o teste compara o formato da distribuição dos erros com a distribuição da curva normal. Se os erros forem normalmente distribuídos, o histograma apresentará a forma de sino (Brooks, 2008).

Figura 1: Distribuição dos erros



Fonte: Gretl 1.9.6

Como se pode observar na Figura, o formato da curva de distribuição dos erros não segue o formato de sino, o que já é um indício da falta de normalidade. Adicionalmente, o teste de Jarque Bera rejeitou a hipótese nula de distribuição normal. O *p-value* para o teste de Jarque Bera foi insignificante a 1% para todas as especificações do modelo.

Apesar de rejeitada a hipótese de normalidade dos erros, isto não invalida o modelo utilizado na pesquisa. Pois, segundo o Teorema do Limite Central, quando a distribuição da população não segue uma distribuição Normal, a distribuição da média dos dados converge para a distribuição Normal conforme o tamanho da amostra aumenta (BROOKS, 2008).

Para verificar o pressuposto de homocedasticidade foi feito o teste de White. Segundo Gujarati (2006), além de fácil aplicabilidade, ele não depende da hipótese de normalidade.

Para todas as especificações do modelo, o teste de White apresentou *p-value* menor que 1%. O que significa que a hipótese nula de homocedasticidade pode ser rejeitada sem incorrer no erro tipo I.

Por último, o teste de Durbin Watson para ausência de correlação entre os termos de erro rejeita a hipótese nula. Indicando a que os termos do erro estão correlacionados.

Na presença de heterocedasticidade e/ou autocorrelação, a utilização do MQO fornece estimadores não eficientes. Nesse caso o método de Mínimos Quadrados Generalizados é o mais adequado. A utilização do método Mínimos Quadrados Generalizados já era esperada em função do teste de Hausman.

4.4. Resultado da estimação dos modelos

O modelo a ser utilizado para análise dos dados em painel é o de efeitos aleatórios. Como explicado na metodologia esse modelo usa o método dos Mínimos Quadrados Generalizados.

Segundo Grenne, esse método é adequado quando as premissas de homocedasticidade e ausência de autocorrelação dos erros são feridas. Assim, o resultado do teste de White e Breush Pagan está condizente com a utilização do GLS.

Para corrigir o problema de heterocedasticidade foram utilizados os estimadores de mínimos quadrados ponderados, que são estimadores de mínimos quadrados generalizados com correção para heterocedasticidade.

A ideia do método é dar menos peso para as observações com maior variância do erro. O método MQO dá a todas as observações o mesmo peso, por isso ele é adequado quando a variância do erro é constante (WOOLDRIGE, 2006).

Assim, utilizando o método de mínimos quadrados ponderados foram obtidos os seguintes resultados.

Tabela 6: Estimação por Mínimos Quadrados Ponderados

	Modelo 1 (SEC1)	Modelo 2 (SEC2)	Modelo 3 (SEC3)	Modelo 4 (SEC4)
const	111,578 0,00058***	46,1038 0,10178	66,0507 0,10178	123,827 0,00018***
Modelo de Negócios $i, t-2$	-57,6893 <0,00001***	-45,3738 <0,00001***	-46,7258 <0,00001***	-55,9105 <0,00001***
Volume de crédito $i, t-2$	-54,387 0,00002***	-30,9451 0,01507**	-30,8435 0,01507**	-50,2015 0,00009***
Liquidez $i, t-2$	-103,557 0,00001***	-59,0809 0,01633**	-77,7389 0,01633**	-90,2496 0,00069***
Tamanho $i, t-2$	-33,0324 <0,00001***	-13,2422 0,07558*	-23,8615 0,07558*	-22,6786 0,00166***
MBR $i, t-2$	13,6861 0,03217**	0,0321355 0,99546	7,27602 0,99546	7,68059 0,20193
PR $i, t-2$	59,0865 <0,00001***	31,7815 0,00004***	41,4509 0,00004***	45,6864 <0,00001***
SEC1 i, t	-2,63662 <0,00001***	-	-	-
SEC2 i, t	-	-1,59629 0,00084***	-	-
SEC3 i, t	-	-	-2,13815 0,00084***	-
SEC4 i, t	-	-	-	-102,323 0,00006***
Número de Observações	376	376	376	376
R² ajustado	0,336470	0,124306	0,212105	0,200853

Fonte: Elaborado pelo Valor

Nota: O valor oferecido é o p-valor

Obs: * p<10%; ** p<5%; *** p<1%

Para a variável Modelo de Negócios, encontrou-se um sinal negativo significativo a 1%. A mesma significância é encontrada nas quatro extensões do modelo. Essa variável mede a participação das receitas não financeiras na receita total da instituição. Um valor baixo indica que a maior parte das receitas da instituição é oriunda da atividade de intermediação financeira. Já um valor alto pode indicar que a instituição abandonou seu modelo de negócios tradicional.

A relação negativa entre essa variável e o z-score, indica que quanto maior a participação de receitas não financeiras na receita total, menor o z-score da instituição e, portanto, maior o seu risco. Os resultados encontrados estão de acordo com a literatura, que sugere que, ao abandonar o modelo de negócios tradicional, a instituição perde o incentivo de monitorar o crédito, aumentando assim seu *risk taking*.

A variável Volume de Crédito indica o volume das operações de crédito no total do ativo da instituição. Como essas operações possuem um risco, o risco de crédito, quanto maior o volume dessas operações maior o risco da instituição. Os resultados obtidos sugerem essa positiva entre operações de crédito e risco, uma vez que a variável está negativamente relacionada com o z-score.

Essa variável foi significativa a 1% no modelo 1 e 4, enquanto que no modelo 2 e 3 apresentou significância a 5%.

Para a variável Liquidez o resultado encontrado foi negativo. O que indica que um maior nível de liquidez diminui o z-score da instituição, aumentando o seu nível de risco. O resultado encontrado está de acordo com o sugerido Wagner (2007) e Michalak e Uhde (2012). Segundo os autores, o excesso de liquidez incentiva os bancos a aumentarem seu *risk taking*.

Essa variável foi significativa a 1% no modelo em todos os modelos, exceto no modelo 3, no qual foi significativa a 5%.

A variável Tamanho também apresentou relação negativa com o z-score, o que implica uma relação positiva com o risco. Os resultados encontrados sugerem que quanto maior a instituição, maior o seu risco, o que pode ser explicado pela crença do *Too Big To Fail*. À medida que as instituições crescem, e cresce também sua importância sistêmica, cresce a crença que, caso necessário, elas serão resgatadas para evitar uma crise sistêmica.

O tamanho também foi significativo no modelo 1, 2 e 4 a 1%. Já no modelo 3, foi significativo a 10%.

A distância entre o seu valor de mercado e o seu valor contábil, representado pela variável *Market to Book*, possuem um efeito positivo no z-score. A diferença entre o valor de mercado e o valor contábil é o valor que seria perdido no caso de falência, é o custo de falência para os acionistas. Quanto maior esse custo, maior o incentivo dos acionistas para monitorarem o *risk taking* das instituições. Dessa forma, quanto maior o MTB, menor é o risco da instituição. O resultado encontrado indica essa relação negativa entre MTB e risco.

Apesar do resultado negativo, essa variável só foi significativa no primeiro modelo a 5%.

O Patrimônio de Referência mantido pelas instituições também apresentou relação negativa com o risco (e positiva para o z-score). Quanto maior o patrimônio de referência mantido pela instituição, maior a sua capacidade de absorver perdas. Essa capacidade protege a instituição contra momentos de crises econômicas, estando, portanto, menos sujeita a falência. A relação positiva entre Patrimônio de Referência e z-score indica essa relação: quanto maior o patrimônio, mais distante da falência está a instituição. O PR foi significativo a 1 % em todos os modelos.

Por último, todas as variáveis utilizadas para mensurar o volume de operações de securitização apresentaram uma relação negativa com o z-score. O que significa que essas operações estão positivamente relacionadas ao risco. Essa relação é explicada a luz da teoria da intermediação financeira. A possibilidade de transferir o risco de suas operações faz com que a instituição perca o incentivo de monitorar suas operações de crédito, *ex ante e ex post*, aumentando assim seu nível de risco.

As duas primeiras variáveis (SEC1 e SEC2) foram utilizadas para verificar se a modalidade de securitização, com ou sem coobrigação, impacta o risco de maneiras diferentes. Como o tratamento contábil dado a ambas as modalidades era o mesmo (com o reconhecimento da receita e baixa do ativo) acreditava-se que as operações com coobrigação teriam maior impacto no risco, pois essas operações representavam uma exposição fora do balanço, o que poderia ser um incentivo para sua realização.

Os resultados encontrados indicam que, independente da modalidade, o efeito no risco é o mesmo: positivo. Esse resultado é corroborado pela variável volume total de operações (SEC3) que também apresentou relação positiva com o risco. Nessa variável o volume de operações é considerado de forma agregado, independente da modalidade.

Por último, a variável que considera o total de operações securitizadas em relação ao nível de operações de crédito (SEC4) também apresentou relação negativa com o z-score, o que por sua vez indica relação positiva com o risco.

Medida como a razão entre operações de securitização e volume de crédito, essa variável permite capturar o modelo de negócio da instituição. Quanto maior o volume de operações securitizadas em relação às operações de crédito, maior os indícios que o modelo de negócios da instituição é *buy and holding*. Por outro lado, um volume menor indica que a maior parte dos ativos da instituição ainda é mantida até sua liquidação, conforme o modelo tradicional.

Como no modelo *buy and holding* a instituição não mantém o risco da operação, espera-se que ela diminua os critérios da sua política de crédito e aumente assim seu *risk taking*. Os resultados encontrados sugerem essa relação: quanto maior o volume de operações securitizadas em relação ao volume total de crédito, menor o z-score, e maior o risco.

Todas as variáveis que mediam o nível de securitização foram significantes a 1 %.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de verificar se as operações de securitização alteram o *risk taking* das instituições financeiras, essa pesquisa analisou as instituições financeiras listadas na Bovespa entre 2004 e 2012. Como *proxy* do *risk taking* foi utilizado o z-score, que é uma medida de *distance to default*. Essa variável capta a distância que a instituição está de ir a falência.

O z-score mostrou ser uma medida efetiva de risco, tendo sido capaz de perceber a piora na situação do Banco Panamericano. Essa análise, *ex post*, foi utilizada para verificar se o z-score é uma medida efetiva de risco.

Para analisar o efeito das operações de securitização no risco de crédito foi utilizado dados em painel no modelo de efeitos aleatórios. Os dados ofereceram evidências empíricas que as operações de securitização estão associadas a um maior *risk taking*. Nos quatro modelos utilizados, a variável securitização foi estatisticamente significativa a 1%. Esses resultados assemelham-se aos encontrados em pesquisas internacionais

Os resultados podem ser explicados a luz da teoria da intermediação financeira: Sabendo que não necessitarão manter a operação (e o risco) no seu balanço até o momento da sua liquidação, as instituições se tornam menos criteriosas na sua política de crédito, *ex ante*, diminuindo sua política de crédito, e *ex post*, diminuindo o monitoramento. Assim, a possibilidade de transferir o risco de crédito aumenta o *risk taking* da instituição.

Ao contrário do que se esperava o efeito no risco não depende da modalidade de securitização: com ou sem coobrigação. Estando ambas associadas a um maior *risk taking*. Porém, o volume das operações de securitização indica que, antes de 2008, o volume das operações na modalidade com coobrigação era maior. Após 2008, com a alteração da norma contábil que trata do tema, o volume das operações sem coobrigação aumentou, ultrapassando as operações com coobrigação. Essa alteração pode ser explicada pela mudança no tratamento contábil: antes de 2008, como essas operações eram tratadas da mesma forma, mesmo apresentando um risco diferente, havia um incentivo para realização das operações com coobrigação. Após a alteração da norma contábil, as instituições perderam esse incentivo contábil.

Essa pesquisa limitou-se a análise das operações de securitização, não tendo analisado os derivativos de crédito. Também está limitada ao risco da instituição originadora do crédito. Sugere-se como pesquisa futura, a análise do efeito dos derivativos de crédito no *risk taking* e a análise do efeito dessas operações nas instituições que adquirem o crédito, as securitizadoras.

REFERÊNCIAS

- ADRIAN, T., SHIN, H.S., ‘Financial Intermediaries, Financial Stability and Monetary Policy’ Mimeo.
- AFFINITO, M.; TAGLIAFERRI, E. “ Why Do (or Did?) Banks Securitize Their Loans? Evidence from Italy” Bank of Italy Temi di Discussione ,(Working Paper) No. 741. Disponível em: < <http://ssrn.com/abstract=1601939> >. Acesso em: 27.11.2013
- ALLEN F. ; SANTOMERO A. M. “The Theory of Financial Intermediation”, **Journal of Banking and Finance**, vol. 21, 1998.
- ALTUNBAS, Y.; MANGANELLI, S; MARQUES-IBANEZ, D. “Bank Risk During the Financial Crisis – Do Business Models Matter?”, ECB **Working Paper Series**, No. 1394, European Central Bank, Frankfurt , 2011.
- BADER, F, L.C. “Derivativos de Crédito: uma introdução”. Notas Técnicas do Banco Central do Brasil, nº20, abril, 2002. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/notastecnicas/port/2002nt20derivativosdecreditop.pdf>> Acesso em: 05.09.2013
- BALTAGI, B. H. Econometric Analysis of Panel Data. John Wiley & Sons, New York, 3ed., 2005
- BACEN - Banco Central do Brasil. **Circular 2.990**. Brasília: 28 de junho de 2000. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/circ/2000/pdf/circ_2990_v4_P.pdf>. Acesso em: 10.01.2014
- BARTH, M.; ORMAZABAL; GAIZKA ; TAYLOR. “ Asset Securitizations and Credit Risk” .**Accounting Review**, 2011. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1865376>>. Acesso em: 17.06.2013
- Basel Committee on Banking Supervision , Consultative Document, “Asset Securitisation” Bank for International Settlements, 2001
- BAUR, DIRK AND ELISABETH JOOSENS. 2006. ‘_The Effect of Credit Risk Transfer on Financial Stability’. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=881774>. Acesso: 01.02.2014
- BHAGAT, SANJAI AND BOLTON, BRIAN J. AND LU, JUN, “Size, Leverage, and Risk-Taking of Financial Institutions”, 2012. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2122727> Acesso: 12.09.2013
- BHATTACHARYA S. E THAKOR A. Contemporary Banking Theory, **Journal of Financial Intermediation**, vol. 3, 1993
- BOOT, A. AND THAKOR A.V, “The Accelerating Integration of Banks and Markets and its Implications for Regulation ”, in A. Berger, P. Molyneux and J. Wilson (eds.), **The Oxford Handbook of Banking**, pp. 58-90, 2010
- BOOT, A., Relationship Banking: What Do We Know? **Journal of Financial Intermediation**, Vol. 9, No. 1, pp.7–25, 2000.

BORIO, C..The financial turmoil of 2007 – a preliminary assessment and some policy considerations. **BIS Working Papers**, No. 25, 2008.

BOYD, J. H., & DE NICOLÓ, G. The theory of bank risk-taking and competition revisited. **Journal of Finance**, 60, 1329–1343, 2006.

BOYD, J. H., & RUNKLE, D. E. Size and the performance of banking firms: Testing the predictions of theory. **Journal of Monetary Economics**, 31, 47–67, 1993.

BROOKS, C. **Introductory econometrics for finance**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University press, 2008.

CARLETTI, E., & HARTMANN, P. Competition and stability: What’s special about banking, (European Central Bank **Working Paper** No. 146). Frankfurt, 2002

CEBENOYAN, A. STRAHAN P. “Risk Management, Capital Structure and Lending at Banks”, **Journal of Banking and Finance** 28, pp. 19-43, 2004.

CHEN, LONG AND ZHAO, XINLEI SHELLY, On the Relation Between the Market-to-Book Ratio, Growth Opportunity, and Leverage Ratio, AFA 2005 Philadelphia Meetings, 2006. Disponível em: < <http://ssrn.com/abstract=666845> >. Acesso em: 23.07.2013

CMN – Conselho Monetário Nacional. **Resolução 3.213**. Brasília: 10 de dezembro de 2003. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/circ/2003/pdf/circ_3213_v1_o.pdf>. Acesso em: 06.08.20133

_____. **Resolução 3.533**. Brasília: 31 de janeiro de 2008. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2008/pdf/res_3533_v3_P.pdf>. Acesso em: 15.08.2013

DAMME, ERIC V “Banking: a survey of recente microeconomic theory” **Oxford Review of Economic Police**, vo. 10, n. 4, 1994

DE NICOLÓ, G. “Size, Charter Value and Risk in Bnaking: Na International Perspective” **Internacional Finance Discussion Papers** 689, Board of Governors of the Federal Reserve System, 2000.

DE NICOLÓ, G., BARTHOLOMEW, P., ZAMAN, J., & ZEPHIRIN, M. “Bank consolidation, internalization, and conglomerization” **Financial Markets, Institutions and Instruments**, 13, 1–17, 2004.

DEMSETZ, REBECCA S., MARC R. SAIDENBERG, AND PHILIP E. STRAHAN. “Banks with Something to Lose: The Disciplinary Role of Franchise Value,” **FRBNY Economic Policy Review**, 1-14, 1996.

DERMIGUC-KUNT, A. E HUIZINDA, H. “Bank Activity and Funding Strategies: The impac on risk and returns’ **Journal of Financial Economics**, Vol. 98 pp.626-650, 2010.

DIAMOND, D. W., AND R. G. RAJAN, 2000, A Theory of Bank Capital," **Journal of Finance**, 55(6), 2000.

DIAMOND, DOUGLAS , “Financial Intermediation And Delegated Monitoring,” **Review of Economic Studies**, 51, 393-414, 1984

DIAMOND, DOUGLAS AND RAJAN, RAGHURAM , “Liquidity Risk, Liquidity Creation and Financial Fragility: A Theory Of Banking,” **Journal of Political Economy**, 109, 287-327, 2003

DIONNE, G. E HARCHAOUI, T. M Banks’ capital, securitization and credit risk: An empirical evidence for Canada, **Working Paper** No. 03-01, 200.

DIXON, R.J. The effects of securitization on Banks. Faculty of Economics and Business Administration. . 2010.

DUFFEE, G.R., ZHOU, C., Credit derivatives in banking: Useful tools for managing risk? **Journal of Monetary Economics** v.48, p.25–54, 2001

FARHI, Maryse; CINTRA, Marcos Antonio Macedo. The financial crisis and the global shadow banking system. **Revue de la Régulation Financière**, no 5, September 2009. Disponível em: < <http://regulation.revues.org/index7364.html> >. Acesso: 30.09.2013

FOOS, D., NORDEN L. AND WEBER, M. , “Loan Growth and Riskiness of Banks”, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 34(12), pp. 2929-2940, 2012

GODERIS, B., MARSH, I., CASTELLO, J., & WAGNER, W. Bank behavior with access to credit risk transfer markets (**Working Paper**). Cass Business School, London. , 2006

GOLDBERG, L.G. AND S.C. HIGGINGS, Depositor discipline and changing strategies for regulating thrift institutions. **Journal of Financial Economics** 63, 263-74, 2002.

GOLDLEWSKI Capital regulation and credit risk-taking: empirical evidence from banks in emerging market economies. Finance 0409030, EconWPA, 2004

GONZÁLES, FRANCISCO. “Bank regulation and risk-taking incentives: Na international comparison on bank risk” **Journal of Banking and Finance**, vol. 29, pp. 1153-1184, 2005.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 6th ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2008.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAENSEL, DENNIS AND KRAHNEN, JAN PIETER, Does Credit Securitization Reduce Bank Risk? Evidence from the European CDO Market, 2007. Disponível em :<<http://ssrn.com/abstract=967430> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.967430>>. Acesso em: 23.11.2012

HASSAN MK, HUSSAIN ME . Basel capital requirements and bank credit risk taking in developing countries, University of New Orleans/Drexel University, LeBow College of Business, Department of Economics and Finance, Working Paper, 2004.

HEYDE, F. E NEYER, U. Credit Default Swaps and the Stability of the Banking Sector, Economics, Finance, and Taxation Discussion Paper No. 2/2008, Heinrich- Heine-University Duesseldorf.

HUANG, X., ZHOU H. AND ZHU H. “Systemic Risk Contributions”, Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series 2011-08, 2011.

INTEFJORD, N., Risk and hedging: do credit derivatives increase bank risk? **Journal of Banking & Finance** 29 (2), 333–345, 2005.

INTERNATIONAL STANDARDS BOARD, International Accounting Standard n. 39.

J. BLUM “Why Basel II may need a leverage ratio restriction”, **Journal of Banking and Finance**, 32 (2008), pp. 1699–1707

JACQUES KT, NIGRO P .Risk-based capital portfolio risk and bank capital a simultaneous equations approach. *J. Econs. Bus.*, 49: 533- 547, 1997

JIANGLI, W., PRITSKER, M..The impact of securitization on U.S. bank holding companies. In: *Proceedings*, May, pp. 377–393, 2008.

KARAOGLU, EMRE , “Regulatory Capital and Earnings Management in Banks, the Case of Loan Sales and Securitizations” FDIC CFR **Working Paper**, 2005.

KAUFMAN, G. G. “Bank Failures, Systemic Risk, and Bank Regulation.” **Cato Journal** 16: 17–45, 1996

KEYS, B., MUKHERJEE, T., SERU, A., VIG, V., Did securitization lead to lax screening? Evidence from subprime loans. **Quarterly Journal of Economics** 125 (1), 307–362, 2010

KIFF, J., MICHAUD, F.L., MITCHELL, J., Instruments of credit risk transfer: effects on financial contracting and financial stability. NBB **Working Paper**, 2002

KOEHN M, SANTOMERO AM .Regulation of bank capital and portfolio risk. *J. Fin.*, 35: 1235-1244, 1980

KÖHLER, M., Which banks are more risky? The impact of loan growth and business model on bank risk-taking, Bundesbank **Discussion Paper** 33/2012, 2012

LAEVEN, L. AND LEVINE R. “Bank Governance, Regulation and Risk-taking”, **Journal of Financial Economics** 93, No. 2, pp. 259-275, 2009

LIIKANEN, “High-Level Expert Group on Reforming the Structure of the EU Banking , 2012

LOUTSKINA, E.The Role of Securitization in Bank Liquidity and Funding Management.**Journal of Financial Economics**, vol. 100, ed. 3, pp. 663-684, 2011.

MAUDOS, J. AND DE GUEVARA, J. F., “Factors Explaining the Interest Margin in the , 2004

MERCIECA, STEVE, KLAUS SCHAECK, AND SIMON WOLFE, forthcoming, “Small European Banks: Benefits from Diversification?” **Journal of Banking and Finance**, 2007

MICHALACK, Tobias, UHDE Andre. Credit risk securitization and bank soundness in urope.The Quarterly Review of Economics and FinanceVolume 52, Pg. 272–285, 2012

MORRISON, ALAN D. Credit Derivatives, Disintermediation, and Investment Decisions, **Journal of Business** 78, no2, 621-648, 2005.

NIJSKENS, R. AND WAGNER W. “Credit Risk Transfer Activities and Systemic Risk: How Banks Became Less Risky Individually But Posed Greater Risks to the Financial System at the Same Time”, **Journal of Banking and Finance**, 35(6), pp. 1391-1398, 2011.

PANETTA, F.; POZZOLO, A. F. “Why do banks securitize their assets? Bank-level evidence from over one hundred countries.” In: XVIII International “Tor Vergata” **Conference on Banking and Finance**, Roma, 2009.

PARK, S., & PERISTIANI, S. . Are bank shareholders enemies of regulators or a potential source of market discipline? **Journal of Banking and Finance**, 31, 2493–2515, 2007

PENNACCHI, GEORGE , “Loan Sales and the Cost of Bank Capital,” **Journal of Finance**, 43:2, 375-396, 1988.

PETERSON, MITCHELL E RAJAN, RAGHURAM, “Does distance still matter? The information revolution in small business lending” **Journal of finance**, (2002)

RAJAN, R.G., “Has Financial Development Made the World Riskier?”, **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, No. 11728, 2005

RIBEIRO, F. V. F. . SCHIOZER, R. F. **Cessão de crédito nos bancos brasileiros: um estudo sob a ótica da restrição de capital**. In: 12º Encontro Brasileiro de Finanças - SBFIN, 2012, São Paulo. Encontro Brasileiro de Finanças

ROY, A. D. "Safety First And The Holding Of Assets," **Econometrica**, 1952, v20(3), 431-449.

RUCKES, M. E “Bank Competition and Credit Standards”, **Review of Financial Studies**, Vol. 17(4), pp. 1073-1102, 2004.

RULE, D.,. “The credit derivatives market: Its development and possible implications for financial Stability **Financial Stability Review** ,v. 10, p. 117–140, 2001

SANTOS, Joao A. C. “Bank Capital Regulation in Contemporary Banking Theory: a Review of the Literature” **Bis Working Papers**, 2000. Disponível em: <http://www.bis.org/publ/work90.pdf>. Acesso em: 09.12.2013

SHIN, H.S. “Securitisation and Financial Stability”, **Economic Journal** 119, No. 536, pp. 309-332, 2009.

TARASHEV, N., BORIO C. AND TSATSARONIS K. “The Systemic Importance of Financial, 2009.

UHDE, A., MICHALAK, T.C.. Securitization and systematic risk in European banking: empirical evidence. **Journal of Banking & Finance** 34 (12), 3061– 3077, 2010.

UZUN, H. E WEBB, E. (2007), Securitization and risk: empirical evidence on US banks, **The Journal of Risk Finance** 8-1, 11-23, 2007

WAGNER, W. E I. MARSH “Credit Risk Transfer and Financial Sector Stability” **Journal of Financial Stability** 2, 173–193, 2006.

WOLF, Wagner, MARSH, Ian W. “Credit risk transfer and financial stability”, **Journal of Financial Stability**, v.2, p.173-193, 2006.

WOLF, Wagner (2007) “The Liquidity of Bank Assets and Banking Stability.” **Journal of Banking and Finance**, 2007.

WOLFE, S. (2000), “Structural effects of asse-backed securitization”, **The European Journal of Finance**, Vol. 6 N. 4, pp. 353-69, 2000.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à Econometria: uma abordagem moderna*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.