

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO COPPEAD DE ADMINISTRAÇÃO

FELIPE ABEN-ATHAR SARMENTO

**AS ORIGENS DA CRISE *SUBPRIME*: A QUESTÃO DA CORRETA
ALOCÇÃO DE CAPITAL PARA RISCOS FINANCEIROS**

RIO DE JANEIRO

2010

FELIPE ABEN-ATHAR SARMENTO

**AS ORIGENS DA CRISE *SUBPRIME*: A QUESTÃO DA CORRETA
ALOCÇÃO DE CAPITAL PARA RISCOS FINANCEIROS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Administração

Orientadora: Profa. Margarida Sarmiento Gutierrez
D.Sc. em Economia, UFRJ

RIO DE JANEIRO

2010

Sarmiento, Felipe Aben-Athar.

As origens da crise *subprime*: a questão da correta alocação de capital para riscos financeiros/ Felipe Aben-Athar Sarmiento. – Rio de Janeiro, 2010.

84 f.: Il

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, Rio de Janeiro, 2010.

Orientadora: Margarida Sarmiento Gutierrez.

1. Políticas Macroeconômicas 2. Sistema de Financiamento Residencial dos EUA 3. Risco Sistêmico e não-Sistêmico 4. Mercado *Subprime* – Teses. I. Gutierrez, Margarida Sarmiento (Orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto COPPEAD de Administração. III. As origens da crise *subprime*: a questão da correta alocação de capital para riscos financeiros

**AS ORIGENS DA CRISE *SUBPRIME*: A QUESTÃO DA CORRETA
ALOCAÇÃO DE CAPITAL PARA RISCOS FINANCEIROS**

FELIPE ABEN-ATHAR SARMENTO

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, do Instituto COPPEAD de Administração, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Administração.

Aprovada em:

Prof.^a Margarida Sarmiento Gutierrez, D.Sc. (Orientadora)
(COPPEAD/UFRJ)

Prof. Vicente Antonio de Castro Ferreira, D.Sc.
(COPPEAD/UFRJ)

Prof. Ronaldo Bicalho, D.Sc.
(IE/UFRJ)

Rio de Janeiro

2010

AGRADECIMENTOS

Nada disto teria sentido sem os três maiores presentes que a vida poderia me conceder. À minha mãe, Ana, cuja impressionante força interior, amor e paciência me fizeram enxergar o caminho para o contínuo desenvolvimento pessoal e profissional. Ao meu pai, Luiz, pelo amor e pelos seus sempre pertinentes e instigantes questionamentos inerentes ao bem viver. À minha esposa, Vanessa, pelo amor, carinho, dedicação e força inerente à pessoa vencedora que é. Tive a felicidade de ser escolhido como seu companheiro. A minha eterna admiração e gratidão por suavizar e trazer mais cor à minha vida.

À professora Margarida Gutierrez pela sua dedicação, paciência e questionamentos instigantes ao longo deste trabalho. Ao professor Vicente por sua ajuda fundamental na estruturação da dissertação. A todos os professores e funcionários do Instituto Coppead pela dedicação e amor que colocam todo dia em seu trabalho, o que torna esta escola uma referência acadêmica.

Ao amigo Eric Peixoto. Agradeço por sua paciência, visão, e força. Ao amigo Guilherme Abry pelo contínuo estímulo ao aprimoramento profissional e moral. Sem eles este trabalho não teria sido realizado. Espero que os seus exemplos profissionais e pessoais me acompanhem por toda vida.

Aos irmãos Pedro Sarmiento, Diney Ether e João Paulo Nunes por tornarem minha vida mais engraçada e divertida. Às amigas Vânia Faria e Denisar Ether pelo sempre bem-vindo pensamento positivo.

Ao irmão Hélio, sua esposa Márcia e minha afilhada Helena. Mesmo de longe, a boa energia está sempre presente.

Às grandes famílias Sarmiento, de Minas Gerais, Souza e Pinheiro dos Santos, do Rio, Brasília e Salvador, pela constante torcida.

À tia Ivis, ao tio Miro e à prima Joyce pela orientação fundamental no começo e final desta caminhada.

Aos amigos: Conrado, Schiller, Nakamura, Daniel, Leandro, Rômulo, Fernando, Glécio, Calf, Loureiro, André, Alessandro, João, Milson, José Roberto, Carlos Eduardo, Rubens, Carnaval, Elsio, André Costa e Leonardo.

Muito obrigado por tudo.

Dedicatória:

Aos meus três amores, Ana, Luiz e Vanessa: que eu possa sempre fazer por merecer o presente que é conviver com vocês. Minha eterna gratidão pela felicidade que é ter vocês em minha vida.

RESUMO

SARMENTO, Felipe Aben-Athar. **As origens da crise *subprime*: a questão da correta alocação de capital para riscos financeiros.** Orientadora: Margarida Sarmiento Gutierrez. Instituto Coppead de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Rio de Janeiro, Agosto de 2010. Dissertação (Mestrado em Administração).

A presente dissertação tem como objetivo analisar se houve uma correta mensuração dos riscos relativos aos contratos comercializados no mercado de capitais, que tinham como base as hipotecas securitizadas do mercado imobiliário norte-americano, no período anterior à eclosão da crise financeira originada no mercado *subprime*.

O cálculo deste risco é um alicerce fundamental para a correta mensuração e acompanhamento do capital requerido pelos órgãos reguladores junto às instituições financeiras.

Por meio da análise de índices do mercado imobiliário norte-americano, das principais características do Acordo de Basileia de 1988 e de sua nova versão, Basileia II, da pesquisa histórica do entrelaçamento entre o sistema de financiamento residencial norte-americano com mercado de capitais e das suas inovações financeiras, buscou-se identificar se houve um equilíbrio apurado da relação de risco/retorno na expansão deste mercado.

Palavras-Chave: Acordo da Basileia, desregulamentação financeira, securitização, risco sistêmico e não-sistêmico, mercado *subprime*.

ABSTRACT

SARMENTO, Felipe Aben-Athar. **The origins of the subprime crisis: the issue of the proper allocation of capital to financial risks.** Academic Advisor: Margarida Sarmiento Gutierrez. Instituto Coppead de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Rio de Janeiro, August 2010. Dissertation (Masters in Administration).

This dissertation aims to analyze whether there was a correct measurement of the risks relating to contracts traded in capital markets, which were based on the securitized mortgages in the U.S. housing market, prior to the outbreak of the financial crisis originated in the subprime market.

The calculation of this risk is an essential foundation for the correct measurement and monitoring of required capital to financial institutions by regulators.

Through analysis of indices of the U.S. housing market, the main features of the Basel Accord of 1988 and its new version, Basel II, the historical research of entanglement between the system of housing finance with the U.S. capital market and their financial innovations aimed to identify whether there was an equilibrium established the relationship of risk and return in the expansion of this market.

Keywords: Basel Accord, financial deregulation, securitization, systemic and non-systemic risk, subprime market

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução da *Federal Funds Target Rate*

Gráfico 2 – Evolução do Índice *S&P/Case-Shiller*, composites 10 e 20 – 1988 a 2010

Gráfico 3 - Betas (*S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10 x DJIA*)

LISTA DE TABELAS, QUADROS e FIGURAS

Tabela 1 - Ponderação de Risco a partir do Método Padrão

Tabela 2 – Dados para o cálculo dos Betas (*S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10 x DJIA*)

Quadro 1: Alterações principais no Sistema de Financiamento Residencial dos EUA ao longo do século XX.

Quadro 2 - As vantagens do Acordo da Basiléia II

Quadro 3 - Estrutura do Acordo da Basiléia II

Quadro 4 - Risco de Crédito - Principais Aspectos da Basiléia II

Quadro 5 - Mensuração do Risco de Crédito - Basiléia II

Quadro 6 - Divulgação de Informações Quanto ao Risco de Crédito

Quadro 7 - Divulgação de Informações Quanto à Adequação de Capital

Figura 1 - Modelo metodológico de monografia

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABS – Asset Backed Securities
- ARM – Adjustable Rate Mortgages
- AUSs – Automated Underwriting Systems
- AVM – Automated Valuation Models
- BIS – Bank for International Settlements
- CDO – Collateralized Debt Obligation
- CMO – Collateralized Mortgage Obligation
- DTI – Debt-to-Income
- EUA – Estados Unidos da América
- FBI – Federal Bureau of Investigation
- FDIC – Federal Deposit Insurance Corporation
- FED – Federal Reserve
- FHA – Federal Housing Administration
- FHLB – Federal Housing Loan Bank System
- FMI – Fundo Monetário Internacional
- FOMC – Federal Open Market Committee
- FRM – Fixed Rate Mortgages
- GSE – Government Sponsored Enterprise
- HEL – Home Equity Loan
- HUD – Department of Housing and Urban Development
- LTV- Loan-to-Value
- MBS – Mortgage Backed Securities
- NASDAQ – National Association of Securities Dealers Automated Quotations System
- NHA – National Housing Act

OECD – Organization for Economic Cooperation and Development

OFHEO – Office of Federal Housing Enterprise Oversight

PCs – Participation Certificates

PIB – Produto Interno Bruto

RFC – Reconstruction Finance Corporation

SFR – Sistema Financeiro Residencial

SMMEA – Secondary Mortgage Market Enhancement Act

TI – Tecnologia da Informação

VA – Veterans Administration

SUMÁRIO

1. Introdução	15
1.2. Questão e Objetivo da Pesquisa.....	18
1.3. Estrutura do Trabalho.....	19
2. Revisão de Literatura	20
2.1. A questão da taxa de juros na crise <i>subprime</i>	20
2.1.1. O <i>FED</i> e a busca pela liquidez	20
2.1.2. Da liquidez à crise	24
2.1.3. A justificativa do <i>FED</i>	29
2.2. A questão da regulação financeira na crise <i>subprime</i>	30
2.2.1. A aproximação do sistema de financiamento residencial norte-americano com o mercado de capitais.....	30
2.2.2. Da securitização à desregulamentação	32
2.2.3. Os riscos da desregulamentação financeira	39
2.2.4. Da desregulamentação à crise.....	42
2.3. A questão do risco/retorno e o requerimento de capital adequado	43
2.3.1. O acordo da Basileia de 1988	43
2.3.2. O novo Acordo de Capital da Basileia – Basileia II.....	45
2.3.2.1. Pilar 1: Requerimentos de Capital	48
2.3.2.2. Pilar 2: Processo de Revisão da Supervisão	53
2.3.2.3. Pilar 3: Abertura de Informações e Disciplina de Mercado.....	53
2.3.3. Características do Crédito Imobiliário	55
2.3.4. A Análise de Risco de Crédito Imobiliário.....	56
2.3.5. A evolução da análise de risco para o crédito residencial nos EUA	57
2.3.6. A questão da gestão dos riscos envolvidos no Sistema de Financiamento Residencial norte-americano.....	60
2.3.7. A questão do binômio Risco / Retorno.....	66

2.3.7.1. A Teoria de Portfólio de Markowitz (1952)	66
3. Metodologia da Pesquisa	68
3.1. Descrição, Seleção e Análise dos Dados	69
3.1.1. Havia como perceber o risco sistêmico destas operações?	69
4. Conclusão.....	75
5. Bibliografia.....	78
5.1. Sites pesquisados.....	84

1. Introdução

O progresso da economia norte-americana difundido por este último ciclo econômico de expansão, que teve início em meados da década de 90, foi marcado pelo desenvolvimento de inúmeros instrumentos financeiros. Estas novas ferramentas tinham como meta principal trazer aos gestores uma rentabilidade minimamente compatível com os números alcançados em períodos de taxas de juros mais altas, nos quais os investidores não precisavam se expor tanto ao risco para alcançar seus objetivos. A combinação de taxas de juros mais baixas e o desenvolvimento da informática como meio de propagação da informação introduziram os mercados globais numa nova era – mais técnica, e conseqüentemente mais arrojada.

Como todo início costuma ser tortuoso e cheio de lições e aprendizados, este aspecto não foi diferente para esta nova era. Inúmeros desastres financeiros se enfileiraram ao longo da década de 90: *Barings Bank*, *Long Term Capital Management (LTCM)*, *Orange Country*, *Metallgesellschaft*, *Daiwa Bank*, entre outros, deram o tom das primeiras falhas desta nova conjuntura. Análises mais profundas e técnicas destes casos trouxeram a necessidade do desenvolvimento e segmentação dos riscos a que os participantes do mercado estavam expostos. Os estudos relativos a esta exposição se desenvolveram primeiramente em quatro áreas: riscos de mercado, de crédito, operacional e legal, este último conhecido como *Compliance*.

Novos institutos de pesquisa e certificações que visavam o aperfeiçoamento dos gestores e a homogeneização dessa nova linguagem financeira surgiram. Entre eles destacam-se o *Global Association of Risk Professionals (GARP)*, o *Chartered Alternative Investment Analyst (CAIA)*, o *Professional Risk Managers' International Association (PRMIA)*, o *CFA Institute* e o *Group of Thirty Global Derivatives Study*.

Em paralelo a isto, os órgãos regulamentadores concederam um maior espaço para o desenvolvimento do controle do risco pelas próprias instituições financeiras, como foi colocado pelo novo Acordo da Basileia II, desenvolvido a partir do final da década de 90 e concluído nos primeiros anos do século XXI. Isto tudo ocorreu devido ao entendimento por estes órgãos que a melhora do controle e principalmente da mensuração do risco não seria possível se este aspecto fosse tratado apenas pelo corpo de colaboradores destas instituições¹.

¹ Um dos mais marcantes e primordiais fatos para a globalização deste novo conhecimento foi a abertura da metodologia de controle de risco utilizada pelo JP Morgan, o *RiskMetrics* (1994), para a mensuração

Apesar de serem divididas para fins puramente didáticos, não há como separar numa crise financeira as conseqüências geradas por um aumento nos riscos de crédito², de mercado³ e de liquidez⁴, já que suas fronteiras são muito tênues. Um problema no mercado de crédito e um aumento da desconfiança entre os agentes do mercado inevitavelmente acarretará um problema de liquidez, o qual por sua vez poderá se refletir numa variação mais brusca dos preços dos ativos (risco de mercado).

do *Value at Risk (VaR)*. Até então protegida pelos seus criadores, esta metodologia contribuiu de forma única para a disseminação e aperfeiçoamento do controle dos mais variados tipos de risco.

² O risco de crédito pode ser definido em função das perdas geradas pela ocorrência de um evento de *default* (inadimplência) do tomador ou pela deterioração de sua qualidade de crédito, Brito & Assaf (2007). Com isto, há muitas situações que podem caracterizar um evento de *default*, como o descumprimento de uma cláusula contratual restritiva, o atraso no pagamento de uma obrigação ou, ainda, a inadimplência de natureza econômica, isto é, quando o valor econômico dos ativos de uma organização se reduz a um nível inferior ao de suas dívidas, configurando um quadro onde os fluxos de caixa esperados são insuficientes para liquidar as obrigações assumidas. Sendo assim, a deterioração da qualidade de crédito do tomador não implica numa perda imediata para a organização, e sim num aumento da probabilidade de *default*. Estes acontecimentos acarretam na migração de classificação de risco dos tomadores.

³ Segundo Duarte (2003), o risco de mercado é a possibilidade de ocorrência de perdas decorrentes do efeito da oscilação de preços, índices e taxas sobre os descasamentos de prazos, moedas e indexadores das carteiras ativa e passiva. O risco de mercado depende do comportamento do preço do ativo diante das condições de mercado. Para entender e medir possíveis perdas devido às flutuações do mercado é importante identificar e quantificar o mais corretamente possível as volatilidades e correlações dos fatores que impactam a dinâmica do preço do ativo.

⁴ O risco de liquidez pode ser definido como a possibilidade de perdas em razão da incapacidade de um agente econômico de realizar a transação de um determinado ativo em tempo razoável e sem perda significativa de seu valor. Este tipo de risco pode estar associado também ao gerenciamento do fluxo de caixa de uma determinada instituição, na qual o risco de liquidez se dá com a possibilidade de perdas associada a uma eventual falta de recursos para honrar os compromissos assumidos em função do descasamento entre os ativos e os passivos, Duarte (2003).

Neste sentido, o desenvolvimento de modelos quantitativos e qualitativos de risco de crédito vem ao encontro da necessidade das instituições financeiras e dos órgãos reguladores de elaborar metodologias mais apuradas para a determinação do montante de capital econômico que deverá ser alocado para enfrentar tais riscos, com o intuito de evitar quebras e insolvências dos agentes econômicos.

Dos mais diversos males que uma crise financeira possa causar à economia de diversos países, um ponto positivo pode ser destacado: é realizada uma corrida sem tréguas pelos diversos especialistas das mais variadas áreas para a atualização e o entendimento do que foi deixado para trás, do que não foi entendido e quais foram os principais erros cometidos. Sem dúvida, uma nova semente do conhecimento científico brota nesta fase ainda turbulenta da crise. Um novo vocabulário é assimilado, além de novos conceitos e idéias. Processo este que não se mostra diferente diante desta crise originária do mercado imobiliário *subprime* norte-americano.

1.2. Questão e Objetivo da Pesquisa

Diante do contexto descrito, torna-se cabível imaginar que surgirão desafios a serem superados para que todos os aspectos relativos à correta mensuração do capital requerido dos bancos pelos órgãos reguladores sejam atendidos.

Especificamente, para o presente trabalho, a questão proposta é:

Houve um correto acompanhamento do capital requerido pelos órgãos reguladores em relação às inovações financeiras no período anterior à eclosão da crise *subprime*?

Considerando a pergunta acima, o objetivo principal do estudo é:

Descrever e analisar o processo de adequação às exigências de capital requerido pelo Acordo de da Basileia II, e se a sua gestão foi eficaz ao identificar os riscos dos contratos securitizados do mercado hipotecário norte-americano antes do estouro da crise *subprime*.

Ante o exposto, será necessário considerar os aspectos conceituais do tema, para que a seguir possam ser operacionalizados na metodologia escolhida.

1.3. Estrutura do Trabalho

O trabalho foi estruturado da seguinte maneira: a primeira parte constitui-se na revisão de literatura, que tem como objetivo principal fundamentar o estudo realizado, isto é, elucidar os principais conceitos teóricos necessários para que seja possível responder à questão proposta e, além disso, permitir a formulação das conclusões. É realizada então uma análise das principais causas apontadas para o surgimento da crise financeira de 2007, originada no mercado de hipotecas *subprime* norte-americano. Esta primeira parte é subdividida em outras três.

Primeiramente, procura-se entender a questão da política monetária do *Federal Reserve (FED)* e o papel da taxa de juros (*fed funds rate*) na eclosão da crise. Em seguida, é analisado o acompanhamento da regulação financeira em relação ao desenvolvimento de novos instrumentos financeiros e a aproximação do mercado de financiamento imobiliário norte-americano junto ao mercado de capitais. Por fim, são analisadas as bases do Acordo da Basiléia de 1988 e do Novo Acordo de Basiléia – conhecido como Basiléia II – que teve como objetivo primordial permitir às instituições financeiras aprimorar a gestão de riscos e otimizar sua alocação de capital.

Após o embasamento teórico necessário para se entender os principais pontos relacionados à crise *subprime*, se buscará evidências, através de análises quantitativas e qualitativas (pesquisa histórica), de como os riscos sistêmico e não-sistêmico dos contratos, que tinham como base o financiamento residencial norte-americano, poderiam ter sido percebidos mais precisamente. Apontar as possíveis falhas no processo de mapeamento dos riscos envolvidos nestes contratos poderá responder à pergunta-chave da pesquisa, ou seja, se houve um correto acompanhamento do capital requerido pelos órgãos reguladores em relação às inovações financeiras no período anterior à eclosão da crise *subprime*.

Finalmente, a última parte traz a conclusão e propostas para novos trabalhos.

2. Revisão de Literatura

A seguir serão discutidos os principais fatores que levaram ao colapso financeiro do mercado hipotecário norte-americano no final de 2007, que foi denominado como a crise *subprime*. Além disto, é realizada uma análise sobre os Acordos da Basiléia I e II, e a questão do binômio risco/retorno em relação ao requerimento de capital para riscos financeiros.

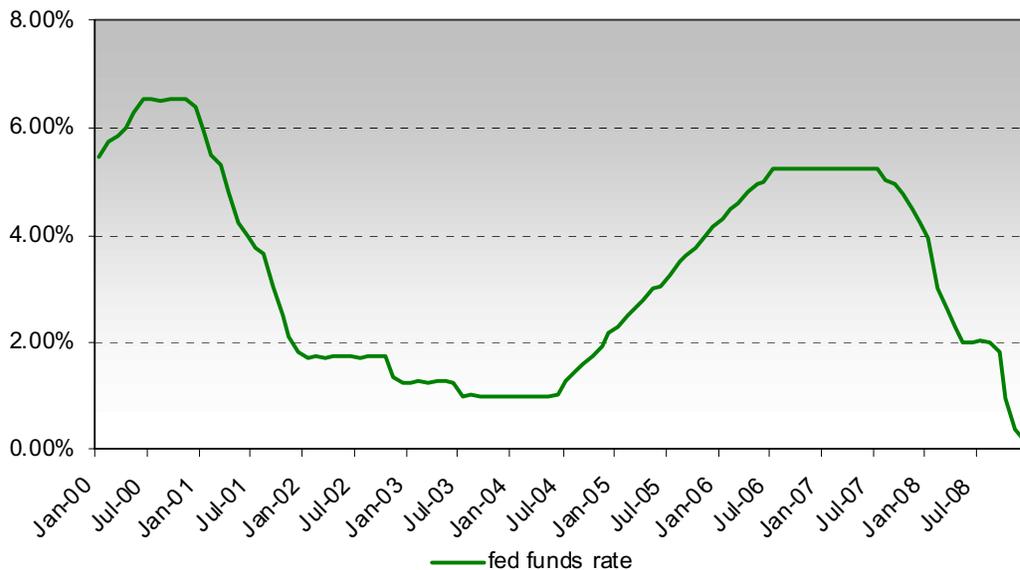
Há principalmente duas vertentes defendidas pelos diversos autores e estudiosos do tema em questão. A primeira seria que a taxa de juros praticada pelo *Federal Reserve (FED)*, através de sua política monetária expansionista no início do século XXI, seria o grande alicerce para a criação da bolha imobiliária norte-americana. A segunda vertente coloca como principal ponto de eclosão da crise a falta de regulação financeira do mercado de capitais, o que traria uma assimetria na informação sobre os riscos e correlação entre os diversos contratos que tinham como colateral hipotecas securitizadas do mercado imobiliário norte-americano.

2.1. A questão da taxa de juros na crise *subprime*

2.1.1. O *FED* e a busca pela liquidez

Para que ocorresse a superação da breve recessão vivenciada pelos EUA na virada do milênio, que teve como ponto de partida a avassaladora queda nos preços das ações das empresas denominadas “ponto.com”, o *FED* promoveu uma expressiva redução nas taxas básicas de juros no intervalo de tempo compreendido entre 2001 e 2004. Esta medida abriu espaço para o delineamento do maior ciclo ininterrupto de crescimento da economia norte-americana nas últimas décadas, Goodhart & Hofmann (2007).

Gráfico 1 – Evolução da *Federal Funds Target Rate*



Fonte: Bloomberg

Em paralelo, registrou-se uma acentuada valorização do setor imobiliário norte-americano e, com isto, o desencadeamento de transações de financiamentos habitacionais e da respectiva elevação do número de hipotecas consideradas de expressivo risco, conhecidas como *subprime*⁵, Gontijo (2008).

⁵ De acordo com Glory et alli (2004), as hipotecas podem ser classificadas de acordo com faixas de risco tendo como ponto de partida a análise de crédito. São três as principais faixas: *prime*, para um *score* acima de 720 pontos, *Alt-A*, entre 650 e 720 pontos, e *subprime*, para tomadores com *score* abaixo de 650 pontos. Geralmente, as hipotecas *prime* consistem em *conventional conforming mortgage*, ou seja, são aquelas que cumprem as exigências colocadas pelas *Government Sponsored Enterprise (GSE)*, além de possuírem tomadores sem histórico de *default*. Hipotecas do tipo *jumbo* também podem ser classificadas como *prime*. Isto ocorrerá desde que o tomador seja de primeira linha e ainda que as exigências de sobre-garantias sejam atendidas. Em outras palavras, possua uma menor relação *Loan-to-Value (LTV)* ou a existência de um seguro de crédito privado associado.

As *subprimes* além de apresentarem a pior classificação quanto ao *FICO score*, também possuem elevada relação *LTV*, geralmente num patamar superior a 80%, além de um peso do serviço da dívida hipotecária em relação à renda, o chamado *debt-to-income (DTI)*, que ultrapassa a marca dos 40%. Os tomadores *subprimes* são aqueles que têm um histórico de atrasos e de não pagamento de dívidas

A expansão dos gastos dos EUA teve como alicerce a forte política monetária expansionista dos primeiros anos do século XXI. As taxas básicas de juros foram reduzidas de 6% para menos de 1% entre 2001 e 2004, gerando um alívio nos setores mais endividados e criando a oportunidade para a expansão imobiliária, Aglietta & Rebérioux (2005).

Cintra (2007) ressalta que Alan Greenspan, presidente do Banco Central dos EUA entre os anos de 1987 e 2006, foi um dos defensores e promotores deste novo sistema, e tinha muito claro o papel financeiro do dólar norte-americano na economia mundial globalizada. O déficit de transações correntes norte-americano não o preocupava, já que a absorção externa de recursos por parte da economia era funcional à sustentação do crescimento através do comércio internacional das economias mais abertas como algumas da América Latina e, sobretudo, dos países do Leste Asiático, especialmente a China. Estes fortemente superavitários com o dólar tinham de aceitá-lo como moeda reserva.

Para Tavares (2009), uma das maiores críticas feitas a Greenspan, devido ao estouro da crise financeira em 2007, foi sua opção pela manutenção das taxas de juros norte-americanas baixas demais por um tempo excessivo, facilitando a oferta de crédito e, assim, alimentando a bolha imobiliária que estaria na raiz da atual crise.

Heron (2006) cita que, apesar desta vertente que Greenspan seguia, sua preocupação com os potenciais riscos implícitos à valorização desenfreada de certos ativos financeiros, como por exemplo os imóveis, muitas vezes mostrava-se evidente. Em algumas de suas declarações ao longo do ano de 2004, Greenspan chamou aquele cenário de “exuberância irracional”.

É válido ressaltar aqui que um dos objetivos primários da política monetária norte-americana não é apenas a estabilidade de preços. Além disto, há uma grande preocupação pela busca de um maior nível de emprego possível. Isto é colocado formalmente pelo *Federal Reserve Act* datado em 1913: “*conducting the nation’s monetary policy by influencing the monetary and credit conditions in the economy in pursuit of maximum employment, stable prices, and moderate long-term interest rates*”.

anteriores. Esses contratos têm a possibilidade de securitização apenas junto aos agentes privados, ou seja, que não são *GSEs*.

Outro fator importante que influenciou uma série de medidas adotadas pelo *FED* para aumentar a liquidez do sistema financeiro no início do século XXI foi o atentado terrorista de 11 de setembro.

Segundo Ferguson (2003), devido aos atentados terroristas de 2001 na cidade de Nova York, o *FED*, para mitigar os riscos de uma crise sistêmica iminente, foi levado a atender a demanda por liquidez dos participantes do mercado. Momentos seguintes ao atentado, o vice-*chairman* Roger Ferguson, que na ocasião era o único membro do *Board* presente na capital norte-americana, fez um pronunciamento declarando apoio total do *FED* na continuidade e manutenção do funcionamento dos mercados financeiros. Neste caso, o *FED* atuando como emprestador de última instância não poupou nenhum canal para injetar liquidez no sistema⁶.

Estas medidas para a ampliação da liquidez pressionaram ainda mais o viés de queda da taxa básica de juros. Seis dias após o atentado, em 17 de setembro, a *fed funds rate* foi cortada em 0,5 p.p. pelo *FOMC* (*Federal Open Market Committee*), ratificando ainda mais a tendência de queda. Este viés agora reforçado influenciou o conjunto de taxas de juros da economia norte-americana como um todo, e perdurou até meados de 2004.

⁶ Meyer (2001) coloca que, apesar de todas estas medidas, ocorreram dificuldades na compensação de pagamentos, o que levou importantes instituições de depósito a retirarem grandes quantias de recursos das *Fund Accounts*. No breve período de dez dias compreendidos entre 11 e 21 de setembro daquele ano, a média dos saques destas instituições financeiras foi em torno de 35% superior a médias anteriores ao atentado. Este intervalo ainda contou com picos como, por exemplo, o do dia 14, no qual os saques totais chegaram à casa dos US\$ 150 bilhões, quantia 60% acima do volume típico. Com este cenário de estresse extremo, o *FED* não quis lançar mão da sua remuneração de direito, dados os saldos negativos das contas destas instituições.

Em conjunto com estas medidas utilizadas para fornecer liquidez ao mercado, o *FED* teve uma atuação importante também fora dos EUA. Com a destruição de parte de suas sedes operacionais dentro do seu próprio território e com a desvalorização de seus ativos, várias instituições financeiras acabaram por recorrer aos seus Bancos Centrais, para promoverem uma oferta de liquidez necessária àquele momento. Segundo Ferguson (2003), foram emprestados US\$ 30 bilhões para o Banco Central da Inglaterra, US\$ 50 bilhões para o Banco Central Europeu e ainda US\$ 10 bilhões para o Banco Central do Canadá.

2.1.2. Da liquidez à crise

A dependência da construção residencial em relação às condições do mercado de crédito decorre do fato de que geralmente a compra de uma casa requer uma entrada significativa. Deste modo, a demanda por moradias será afetada pela liquidez do comprador, Stein (1995).

Além disso, uma vez que a construção residencial e a compra de imóveis em geral demandam empréstimos consideráveis, as mudanças na oferta de crédito para a construção e a aquisição de hipotecas também podem ter efeitos consideráveis na relação entre os investimentos residenciais e o PIB potencial real, Peek & Wilcox (2006).

A partir do ano de 2002, o papel crucial desempenhado pelo mercado imobiliário na recuperação da atividade econômica norte-americana trouxe um dinamismo tanto ao investimento residencial quanto ao consumo familiar. Este movimento teve como alicerces dois pontos principais: num primeiro momento, houve um corte estrutural, referente às transformações pelas quais passou o sistema de financiamento residencial, seguido de outro, desta vez de caráter conjuntural, relativo ao expansionismo da política monetária, Aglietta & Reberieux (2005).

A política de manutenção das taxas de juros em um patamar baixo, praticada pelo *FED*, intensificou ainda mais a tendência estrutural de ampliação dos volumes e diversificação dos mecanismos de crédito imobiliário. O aumento da concorrência por ativos de maior rentabilidade teve como pano de fundo a redução do espectro de taxas de juros. Isto trouxe um grande incentivo às inovações financeiras que possibilitaram, por sua vez, a inclusão de tomadores de recursos de perfil mais arriscado no mercado primário. Entretanto, a redução da aversão aos riscos no mercado secundário teve como consequência a criação de um campo de condições mais favoráveis à securitização de hipotecas não-tradicionais, isto é, resultantes de inovações financeiras, fora dos circuitos *Fannie Mae*⁷/*Freddie Mac*⁸ e *FHA*⁹/*Ginnie Mae*¹⁰.

⁷ No ano de 1938, a *Federal National Mortgage Association*, atualmente conhecida como *Fannie Mae*, foi criada através da *Reconstruction Finance Corporation*. O escopo principal da *Fannie Mae* era a ampliação da liquidez do mercado secundário de hipotecas garantidas pela *FHA*. Segundo Colton (2002), estas hipotecas passaram posteriormente a ser garantidas também pela *Veterans Administration (VA)*, uma instituição criada após a II Guerra Mundial com o objetivo de prover financiamento para a compra de casas por veteranos de guerra. Até o ano de 1968, a *Fannie Mae* era basicamente um órgão do Governo

Federal com capacidade de emitir títulos de dívida para levantar os fundos necessários para a realização da compra de hipotecas no mercado secundário. Sendo assim, o objetivo era que esta instituição conseguisse captar poupança em locais de demanda mais baixa por hipotecas, repassando-a posteriormente para locais onde a escassez de recursos disponíveis para financiamento residencial se fazia presente.

⁸ Em 1970, outra instituição nos moldes da *Fannie Mae* foi criada pelo Congresso norte-americano, que foi chamada de *Federal Home Loan Mortgage Corporation*, ou seja, outra *GSE*, que mais tarde passou a ser denominada *Freddie Mac*. As autoridades públicas buscavam através da criação desta nova instituição dar novo incentivo ao mercado de hipotecas convencionais originadas pelas *saving & loans*. A *Freddie Mac* tornou-se responsável pela emissão de títulos referenciados a contratos de crédito hipotecário, as chamadas *MBS*, conhecidas também com o nome de *Participation Certificates (PC's)*, Cintra (1997).

⁹ Segundo Cintra (1997), em 1934, o *Federal Housing Administration (FHA)* foi criado pelo *National Housing Act (NHA)* com o objetivo de minimizar o dispêndio público com a sustentação de mecanismos de crédito imobiliário e, além disto, estimular o dinamismo de setores privados. Era de responsabilidade da *FHA* administrar um fundo para seguro das hipotecas. Com isto, o risco de crédito dos novos contratos saía das instituições de *saving & loans* e passava a ser assumido pela *FHA*. É importante colocar que o perfil das hipotecas que estavam seguradas pela *FHA* era parecido ao instituído pelo *Home Owners Loan Corporation*, ou seja, de taxas de juros mais baixas e prazos mais longos. Além disto, a *FHA* possuía também autorização para comprar no mercado secundário hipotecas, seguradas por ela própria, das instituições geradoras, o que facilitava a gestão de liquidez destas últimas. Por último, a *FHA* também segurava os depósitos das associações de *saving & loans*. O objetivo desta medida era atrair depósitos para estas instituições, o que iria lhes garantir um fluxo de recursos relativamente estável com o intuito de mitigar os riscos frente ao tempo de maturação de seu ativo.

¹⁰ Criada no ano de 1938, a *Fannie Mae* foi segmentada em duas instituições. A nova versão da *Fannie Mae*, já que o nome da instituição foi mantido, tornou-se numa *GSE*, ou seja, transformou-se numa instituição privada, ainda que continuasse a desempenhar um papel público. Tinha a permissão agora de emitir ações em bolsa de valores e a comprar hipotecas convencionais, ou seja, aquelas desprovidas de seguro público. Por outro lado, foi criada a *Ginnie Mae (Government National Mortgage Association)*, que iria atuar no mercado secundário de hipotecas com seguro público, ou seja, as seguradas pelo *U.S. Department of Veterans Affairs (VA)* e pela *FHA*. Os créditos hipotecários constituintes de política pública de habitação para os segmentos de renda mais baixa foram retirados assim da responsabilidade da *Fannie Mae*, o que liberou a instituição para promover o fortalecimento dos mercados privados de hipotecas, Cintra (1997).

A alta dos preços dos imóveis teve como mola propulsora a ampliação do crédito imobiliário. Portanto, a construção civil foi incentivada essencialmente pelo crescimento do investimento residencial. Em paralelo, o patrimônio das famílias foi fortalecido pela valorização imobiliária. Por sua vez, os mecanismos de crédito, tais como os *home equity loans* e os refinanciamentos com *cash-out*¹¹, tornaram possível a transformação do crescimento do patrimônio em poder de compra, além de reduzir a participação de dívidas de serviço mais elevado no passivo total das famílias, Haffner (2005).

Segundo Braga & Cintra (2004), ao ampliar o nível de liquidez da economia, o *FED* permitiu que o ajustamento patrimonial dos agentes alavancados não custasse maior perda de dinamismo econômico. A persistência dessa política monetária acarretou a queda das taxas longas de juros, reduzindo assim o custo do endividamento público e privado e lançando os agentes dos mercados financeiros à busca por ativos de maior rentabilidade e, conseqüentemente de maior risco.

Com as relações entre os mercados de capitais e o sistema de financiamento residencial estreitadas, com o apoio do governo norte-americano foram criadas condições para que o baixo nível de aversão aos riscos e a elevada liquidez daqueles mercados incentivassem a ampliação dos créditos hipotecários¹².

¹¹ Correntemente chamado na literatura de *home equity*, existem praticamente duas maneiras das famílias tomarem crédito em função do ganho patrimonial de suas residências: mediante o *cash-out*, ou ainda lançando mão de empréstimo do tipo *HEL* (*Home Equity Loan*). O primeiro deles foi predominante no período compreendido entre os anos de 2001 e 2003, dando lugar ao *home equity lending* a partir de então. Logo após este breve espaço de tempo, os empréstimos do tipo *HEL* apresentaram aceleração em suas contratações, Goodhart & Hofmann (2007). É válido ressaltar que o *cash-out* consiste na extração de *home equity* no ato do refinanciamento de antigas hipotecas, Goodhart & Hofmann (2007).

¹² Segundo Haffner (2005), a aproximação com o mercado de capitais foi fruto da busca pelo fortalecimento do sistema de financiamento residencial norte-americano. Principalmente devido às diferenças entre a estrutura temporal do ativo e do passivo destes agentes econômicos. O financiamento imobiliário, baseado especialmente nas *saving & loans*, colocava inúmeras dificuldades para a gestão dos riscos ligados à liquidez e às taxas de juros, podendo causar severas dificuldades em relação aos desequilíbrios patrimoniais no caso conjunturas macroeconômicas adversas.

Frente à este cenário de baixas taxas de juros, os credores no mercado primário de hipotecas buscaram compensar a perda de rentabilidade por meio de ampliação dos estoques de crédito e pela introdução de inovações financeiras que possibilitassem a incorporação de novos tomadores e a cobrança de juros mais elevados. O crescimento da participação dos contratos híbridos e portadores de *balloon payment*¹³ esteve associado à atração de tomadores de maior risco, elevando, assim, a importância dos segmentos *subprime* e *Alt-A* na geração total de hipotecas. Vale ressaltar que estas operações costumavam passar à margem do sistema de garantias constituído a partir das agências *Fannie Mae*, *Freddie Mac*, *Ginnie Mae* e *FHA*, por não cumprirem suas exigências, Zelman et alli (2007).

Além de taxas de juros relativas ao crédito imobiliário serem menores se comparadas a outras formas de crédito ao consumo, já que tinham como garantia os imóveis, a atratividade dessa forma de endividamento também se dava em função do fato de que os pagamentos de juros sobre *home equity lending* eram dedutíveis do imposto de renda.

Portanto, a flexibilidade e a capacidade de introduzir inovações financeiras relativas ao sistema de financiamento residencial norte-americano possibilitaram que a política de baixa taxa de juros do *FED* criasse as condições necessárias para a fase altista do ciclo dos imóveis, atenuando assim o processo de ajustamento patrimonial e corroborando o elevado nível de endividamento das famílias norte-americanas, Aglietta & Rebérioux (2005).

A taxa de juros dos *federal funds*, que havia recuado de 6,0% em janeiro de 2001 para 1,0% em junho de 2003, voltou a aumentar a partir de março de 2004, chegando a 5,25% em fins de junho de 2006. Neste mesmo período, já pode ser verificado a complicação no refinanciamento de alguns contratos imobiliários, dado o aumento das taxas de juros e a queda nos preços dos imóveis nos EUA. Berner (2008) coloca que a queda dos preços dos imóveis a partir do verão de 2006 se deve principalmente ao crescimento excessivo da oferta, resultante da própria elevação de preços no período

¹³ *Balloon payments* são contratos que após determinado período têm seus pagamentos mensais elevados expressivamente, assim como uma maior possibilidade de ampliar a relação *loan-to-value*. Isto acarretou a expansão dos riscos implícitos das operações no mercado primário, Zelman et alli (2007).

anterior. Segundo dados da *Bloomberg*¹⁴ as vendas nos 12 meses anteriores a setembro de 2007, considerado o ponto inicial da crise, atingiram uma queda global de 30%, que no caso dos imóveis novos chegou perto dos 50%.

Devido a esta contínua elevação da taxa básica de juros pelo *FED* ao final de 2004, a taxa de mutuários inadimplentes das hipotecas *subprime*, ou seja, com atrasos superiores a 60 dias, subiu expressivamente, chegando a 15% em 2006, segundo Kiff & Mills (2007). Além disto, o número de execução de hipotecas aumentou também, migrando de uma média de 220 mil que vigoravam durante os últimos 6 anos para o patamar de 320 mil em meados de 2007, Bernanke (2007).

Particularmente, foram afetadas as hipotecas que eram reajustáveis, ou seja, as que combinavam taxas de juros fixas nos dois primeiros anos com juros flutuantes pelos 28 anos restantes do contrato de 30 anos, no caso do 2/28. Geralmente, a taxa de juros fixa que era praticada nos dois primeiros anos, no exemplo do contrato de 2/28, eram inferiores às taxas apresentadas pelo mercado, o que, sem dúvida, amplia o efeito de elevação do custo financeiros do empréstimo para o mutuário quando se inicia o período de juros flutuantes. Dada esta conjuntura, houve uma dificuldade maior em renegociar as hipotecas *subprime*, Hull (2009).

Com o intuito de auxiliar os mutuários em sua frágil situação financeira, o *FED*, juntamente com outras agências federais de supervisão, encorajou, através da emissão de instruções, as instituições financeiras a realizar a renegociação dos débitos de maneira clara e prudente. Todas estas renegociações tinham como propósito evitar execuções desnecessárias, atendendo assim os interesses das partes envolvidas. Entretanto, este esforço inicial não obteve muito sucesso.

O ponto inicial para a tensão mundial veio justamente com uma notícia da Europa, de que no dia 9 de Agosto de 2007 um dos grandes bancos franceses, o BNP Paribas, havia congelado o saque de três de seus fundos de investimentos que possuíam recursos aplicados em créditos oriundos em operações do mercado hipotecário dos EUA. O motivo para tal ação seria a dificuldade em contabilizar as perdas reais destes fundos. Apesar do mercado já há algum tempo monitorar os problemas do mercado imobiliário norte-americano, a inadimplência destas transações pareceu superar as

¹⁴ www.bloomberg.com

expectativas, diversas empresas norte-americanas relataram problemas de caixa. No início de Dezembro de 2007, as principais agências classificadoras internacionais reduziram drasticamente os *ratings* das *SIVs*¹⁵ (*Structured Investment Vehicles*). Algumas agências renomadas, como por exemplo a *Standard and Poor's*, vieram a público admitir que haviam errado em relação a classificação do risco de diversos títulos e que não viam mais um futuro promissor para este tipo de mercado, Torres (2008).

A partir deste momento, pode-se dizer que esta crise oriunda especificamente do mercado imobiliário norte-americano, que foi denominada como a crise do *subprime*, começa a tomar proporções bem maiores.

2.1.3. A justificativa do *FED*

Em sua defesa, através dos principais meios de comunicação, Greenspan afirmou que a bolha imobiliária não foi criada pela política monetária do *FED* e que as taxas de juros de longo prazo não contribuíram para o desembocar deste cenário. Para Greenspan, o insaciável apetite por pacotes de ativos hipotecários de alto risco desempenhou o grande papel de vilão na crise financeira, e não a política monetária do *FED*, Ribeiro (2009)

Alan Greenspan, como então presidente do *FED*, lançava seu pragmatismo em relação à dificuldade em determinar a existência de bolhas especulativas anteriormente à sua real instalação no cenário econômico. Isto trazia um sério problema sobre a real necessidade de intervenção da política monetária nos mercados de ativos. Sua idéia principal era de que a conseqüência ocasionada pela lacuna temporal de uma possível decisão de elevação da taxa básica de juros para frear o relativo otimismo exacerbado do mercado e seus impactos sobre o valor dos ativos poderiam ser taxas de crescimento

¹⁵ Um *SIV* (*Structured Investment Vehicles*) é uma estrutura isolada da entidade patrocinadora, que possui ativos, passivos e estrutura patrimonial próprios. Os *SIVs* normalmente investem em ativos de longo prazo, como um *CDO* (*Collateralized Debt Obligations*), e captam no curto prazo, através de *commercial papers*. Em geral, esta captação é baseada em *ABCPS* (*Asset Backed Commercial Papers*), que são *commercial papers* com valor garantido pelo fluxo de caixa de um conjunto de ativos, Barreto (2009).

econômico desnecessariamente baixas. Além disto, saber qual a intensidade de modificação da taxa básica de juros era outra decisão que teria que ser tomada sem parâmetros reais para o seu balizamento, Mathias (2009).

Tavares (2009) coloca que a elevada oferta de financiamento a taxas de juros baixas não impulsionaram apenas o endividamento geral do setor privado (empresas, bancos e famílias). As condições favoráveis e descontroladas de oferta de crédito levaram também vários Estados da União a financiarem seus déficits fiscais crescentes no mercado privado interno. Somente quando a crise financeira eclodiu abruptamente, em setembro de 2008, com a quebra da *Lehman Brothers*, foi possível perceber a profundidade da crise fiscal de importantes estados norte-americanos que estariam à beira da insolvência. Sendo assim, a aliança entre o grande capital financeiro globalizado e as políticas frouxas do *FED* levaram a economia norte-americana a uma expansão do consumo e do investimento, com alto grau de endividamento do Estado, das famílias, das empresas e dos bancos, que se manteve muito além das expectativas da maioria dos seus próprios economistas, até as vésperas do início da crise *subprime*.

2.2. A questão da regulação financeira na crise *subprime*

2.2.1. A aproximação do sistema de financiamento residencial norte-americano com o mercado de capitais

A reestruturação do sistema de financiamento residencial (SFR) norte-americano provocada pela liberalização financeira e pelo desenvolvimento da securitização de títulos hipotecários a partir de meados da década de 1980 tornou o mercado habitacional norte-americano integrado ao mercado de capitais, ou seja, as taxas hipotecárias passaram a responder cada vez mais às mudanças das taxas de juros praticadas nestes mercados, Miller (2006).

Com isto, a capacidade de expansão das operações junto ao público no mercado primário ficou cada vez mais atrelada à possibilidade de repassar esses ativos para os investidores no mercado secundário. O papel desempenhado pelo *FHLB System* (*Federal Housing Loan Bank System*), pela *Fannie Mae* e pela *Freddie Mac* ao longo do processo de amadurecimento deste mercado secundário de hipotecas foi extremamente importante. Estas últimas empresas foram criadas pelo governo norte-americano, entretanto, privatizadas com o decorrer do tempo, preservando assim, um aspecto

público na expansão do financiamento residencial. O Quadro 1 mostra a evolução e principais alterações no sistema de financiamento residencial dos EUA ao longo do século XX.

Quadro 1: Alterações principais no Sistema de Financiamento Residencial dos EUA ao longo do século XX.

<p>1932 – Criação do <i>Federal Home Loan Bank System</i>: com objetivo de preservar o funcionamento do sistema de financiamento residencial frente às dificuldades enfrentadas pelas instituições de <i>saving & loan</i>.</p> <p>1934 – Criação da <i>Federal Housing Administration (FHA)</i>: com a introdução de sistema de seguro de crédito às hipotecas, a <i>FHA</i> reduziu o custo público dos mecanismos de sustentação do financiamento imobiliário.</p> <p>1938 – Criação da <i>Federal National Mortgage Association</i>: com vistas à ampliação da liquidez do mercado secundário de hipotecas garantidas pela <i>FHA</i>.</p> <p>1968 – <i>Housing and Urban Development Act</i>: reafirmava a importância dos programas públicos de subsídio às famílias de baixa renda (origem do <i>U.S. Department of Housing and Urban Development – HUD</i>) e dividiu a <i>Federal National Mortgage Association</i> em duas instituições.</p> <p>1968 – Redefinição do papel da <i>Federal National Mortgage Association (Fannie Mae)</i>: com objetivo de fortalecer o mercado secundário das hipotecas não garantidas pela <i>FHA</i> (<i>conventional mortgage</i>).</p> <p>1968 – Criação da <i>Government National Mortgage Association (Ginnie Mae)</i>: com objetivo de manter o mercado secundário de hipotecas garantidas pela <i>FHA</i>.</p> <p>1970 – Criação da <i>Federal Home Loan Mortgage Corporation (Freddie Mac)</i>: com objetivo de incentivar o segmento de hipotecas convencionais por meio da ampliação de seu mercado secundário.</p> <p>1970 – Emissão do primeiro <i>mortgage pass-through security</i> pela <i>Ginnie Mae</i>, que foi seguida pela <i>Freddie Mac</i>.</p> <p>1980 – <i>Depository Institutions Deregulation and Monetary Control Act</i>: eliminou os tetos sobre as taxas de juros das instituições de depósito e ampliou o limite dos segundos de depósito.</p> <p>1981 – Permissão concedida à <i>Fannie Mae</i> para securitizar hipotecas convencionais.</p> <p>1982 – <i>Alternative Mortgage Transaction Parity Act</i>: autorizou a contratação de hipotecas a taxas de juros flutuantes (<i>ARM</i>).</p>
--

Fonte: Cintra (1997), Colton (2002) e Bernanke (2007).

Montgomery (2006) coloca que a nova forma de atuação do SFR concedeu às famílias norte-americanas instrumentos hábeis em transformar a valorização do ativo residencial em poder de compra imediato, sem que houvesse a necessidade da venda do imóvel. Além disto, permitiu também que estas famílias se beneficiassem do crescimento econômico, proveniente dos estímulos da política monetária, através, por exemplo, da redução do espectro das taxas de juros.

Hull (2009) ressalta que a securitização das hipotecas contraídas por meio da introdução de contratos de securitização mais flexíveis foi possível graças a dois fatores principais: primeiramente, à ampliação do número de instituições financeiras privadas capazes de realizar essas operações e em segundo lugar, à disposição dos investidores nos mercados de capitais em adquirir títulos mais arriscados. A expansão dos mercados derivativos, como os de crédito e *swoptions* e dos *CDOs (Collateralised Debt Obligations)*, proveu suporte à securitização e ao carregamento de títulos relacionados ao crédito hipotecário, inclusive os de alto risco.

2.2.2. Da securitização à desregulamentação

Ainda na década de 1980, Cintra (1997) coloca que através da emissão de títulos, como, por exemplo, *commercial papers*, notas e bônus, as grandes corporações norte-americanas ampliaram seu financiamento, incorrendo assim em custos menores do que o endividamento junto aos bancos. Já em relação às empresas que apresentavam um perfil mais acentuado de risco de crédito, à medida que encontravam dificuldades em obter crédito bancário, passaram também a recorrer, com o apoio dos bancos de investimento, à emissão de títulos, os chamados *junk bonds*. É importante lembrar que a expansão do mercado de títulos contou com o importante papel desempenhado pelas agências internacionais de *rating* que proveram o mercado de indicadores comparativos de risco de crédito dos emissores de dívida.

A demanda pelos títulos (*securities*) emitidos pelas empresas estava garantida devido à diversificação dos fundos de investimento. Os fundos de pensão e as seguradoras, sejam eles nacionais ou estrangeiros, precificavam estes papéis com base nas análises de risco das agências. Como forma de financiamento dos agentes econômicos, estes mercados securitizados formavam um conjunto de instrumentos

alternativos aos créditos bancários, além de permitir a flexibilização dos ativos dos bancos.

Neste sentido, técnicas de transformação dos créditos tradicionais em títulos negociáveis foram continuamente desenvolvidas. Estes movimentos passaram a ser conhecidos como securitização. Cintra (1997) aponta que a securitização teria sido um resultado de um movimento duplo. Se por um lado, havia a presença credores líquidos procurando evitar os passivos bancários, de outro, havia uma busca por um caminho alternativo mais barato de endividamento e capitalização. O resultado final era transformação de ativos não-negociáveis em títulos negociáveis no mercado pelos bancos.

Segundo Mason & Rosner (2007), a operação de securitização de créditos hipotecários norte-americanos tem início quando a instituição originadora, que pode ser a *Ginnie Mae*, a *Fannie Mae* ou um banco, cria outra instituição, denominada *SPV* (*Specific Purpose Vehicle*) ou *SIV* (*Structured Investment Vehicles*), que por sua vez compra parte do *portfolio* da instituição, emitindo assim títulos lastreados em hipotecas, os chamados *mortgage-backed securities* (*MBS*). Normalmente, os compradores, geralmente investidores institucionais, como por exemplo, fundos de pensão, requerem que esses títulos sejam de elevado grau de investimento (*AA* ou *AAA*). Para tal, a *SPV* recebe garantias de uma instituição financeira – do próprio banco originador, da *FHA* ou da *Ginnie Mae* –, com o intuito de melhorar o seu grau de investimento junto às agências de *ratings*.

A idéia básica da securitização é a que o banco consegue transferir parte do risco hipotecário para os investidores, reduz os seus custos e contorna, através da remoção das hipotecas dos seus balanços, as imposições dos Acordos de Basileia, deixando o seu capital livre para outras operações.

Para Cintra & Cagnin (2007), também os grandes bancos privados se converteram em importantes securitizadores de hipotecas. Através dela, os empréstimos para compra de residências eram agregados e repassados para um conjunto de investidores, tais como fundos de investimentos e de pensão, que compravam títulos com determinada rentabilidade. O desenvolvimento de técnicas complexas de gestão de risco de crédito e de novos produtos financeiros desempenhou um papel fundamental na disseminação do mercado de securitização.

Se por um lado, a exemplo de bancos globais, os bancos regionais norte-americanos que alocavam suas operações de crédito em mercados locais passaram a vender suas operações de crédito para *hedge funds* e seguradoras, com o objetivo de transferir os riscos de crédito e de mercado, por outro lado, mais do que reduzir o custo do endividamento para muitas famílias e empresas norte-americanas, estas inovações financeiras, por proporcionar uma simplificação da avaliação e precificação dos riscos, concederam a abertura de um mercado de crédito para tomadores que apresentavam um fraco histórico de crédito, principalmente famílias de baixa renda.

Em paralelo a tudo isto, o setor imobiliário norte-americano, que já apresentava um quadro de expansão desde o início da década de 90, passou por um forte crescimento nos anos seguintes.

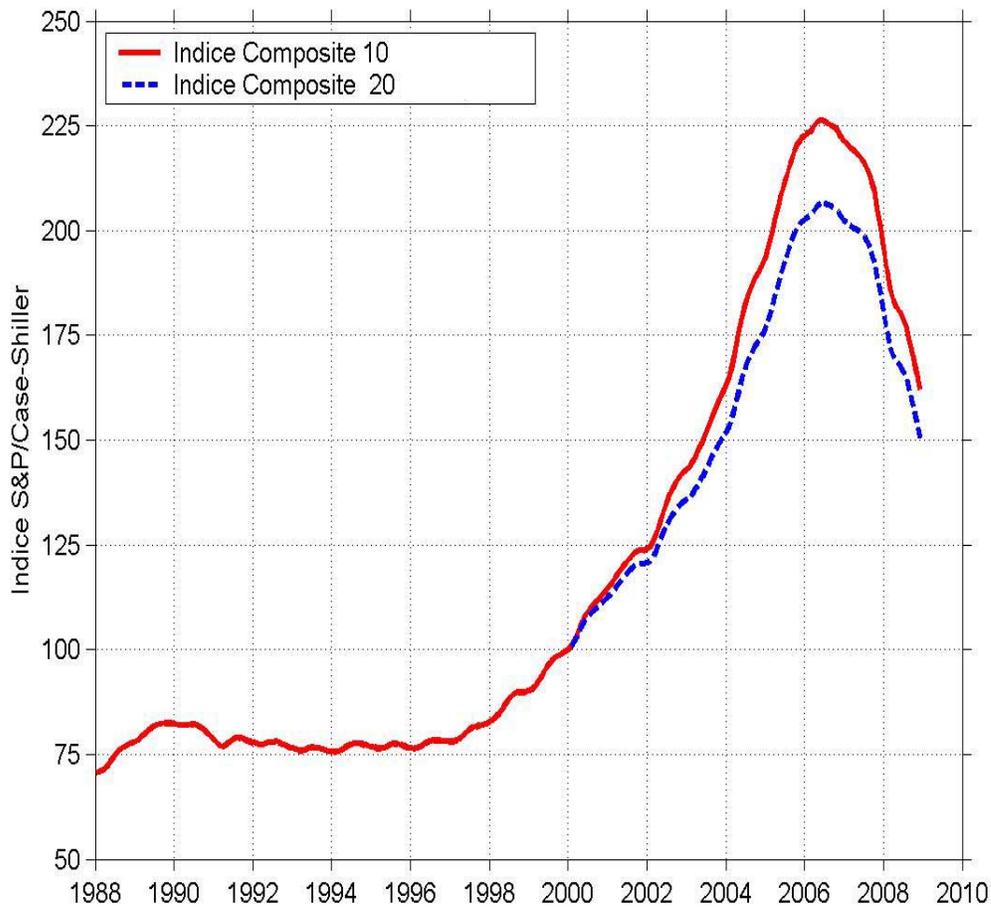
Como consequência deste processo e com o aumento da concorrência entre os bancos, ocorreu uma progressiva redução das exigências para a concessão de crédito aos consumidores, o que os persuadiu a trocar taxas fixas por juros variáveis, Bathia (2007). Com esta manobra, poderiam refinanciar suas hipotecas de maneira vantajosa. Além disto, seria possível gastar parte da diferença entre os empréstimos contraídos a taxas baixas e o valor das prestações devidas, ampliando assim sua capacidade de consumo. Alguns empréstimos contavam ainda com prestações especialmente baixas nos primeiros anos, as chamadas *teaser rates*¹⁶, inferiores até mesmo ao valor dos juros devidos, não ocorrendo assim amortização. Ao invés disto, o que ocorria era um aumento do valor total da dívida ao contrário de sua redução. Obviamente, este processo deixava as prestações mais pesadas para o futuro.

O aumento deliberado de crédito teve papel fundamental no *boom* imobiliário vivido pelos EUA e no crescimento espetacular do Índice Nacional de Preço de Imóveis *Case-Schiller*, cujo aumento real chegou a 85%, sendo que, somente no ano de 2005, no auge deste processo, este percentual atingiu 15%. Foi o maior *boom* imobiliário presenciado pelos americanos nos últimos 50 anos¹⁷. O gráfico a seguir mostra esta evolução.

¹⁶ “*Teaser rates*” são taxas de juros promocionais que perduram durante certo período de tempo.

¹⁷ Fonte: site do *Standard & Poor's*.

Gráfico 2 – Evolução do Índice S&P/Case-Shiller, composites 10 e 20 – 1988 a 2010



Fonte: Bloomberg

O principal mecanismo de financiamento imobiliário, o mercado de hipotecas, movimentou entre 2001 e 2006 uma média anual de US\$ 3 trilhões de operações novas, chegando a atingir um máximo perto de US\$ 4 trilhões em 2003¹⁸. Boa parte deste crescimento nos últimos 5 anos foi determinado pela incorporação de uma parcela expressível de devedores *subprime*. Dentro deste mercado, ainda poderia se destacar as operações mais arriscadas que envolviam os indivíduos denominados *ninjas* (*no income, no job or asset*).

¹⁸ Fonte: *Inside Mortgage Finance, the 2007 Mortgage Market Statistical Annual, Top subprime and mortgage Market Players Key Data* (2006).

Simultaneamente, o mercado norte-americano foi palco de uma ploriferação de transações com diversos instrumentos financeiros lastreados em hipotecas já securitizadas emitidos por *SIVs* e com garantia fornecida por linhas de crédito providas de bancos comerciais. Devido à natureza distinta destes ativos, assim como seus diferentes níveis de risco, que possuíam teoricamente uma baixa correlação, a obtenção de uma classificação de risco superior aos ativos subjacentes era justificada. Estes novos produtos fornecidos pela engenharia financeira foram adquiridos não só por seguradoras, bancos e fundos de investimento dos EUA, mas sim do mundo inteiro, Hull (2009).

Diamond & Rajan (2009) colocam que, apesar de viabilizar a ampliação da liquidez do mercado de crédito e do endividamento das famílias, instituições financeiras e empresas, estas novas instituições financeiras, as *SIV*, potencializaram de forma única o risco de uma crise sistêmica, a partir do momento em que estes contratos envolviam cada vez mais diferentes participantes do mercado. Da mesma forma que a magnitude e complexidade do entrelaçamento das diversas instituições envolvidas nestas operações aumentavam, ficava cada vez mais difícil monitorar o risco dos devedores que se encontravam na ponta inicial desta trama à medida que o risco de crédito era transferido.

Devido a este elevado risco de crédito, grande parte destas operações foi realizada sem contar com garantias tradicionais oferecidas pelo governo federal norte-americano a empréstimos residenciais para tomadores de baixa renda. Além deste aspecto, os empréstimos *subprime* contavam com outras características que atenuavam ainda mais o seu risco de crédito como, por exemplo, o histórico dos devedores.

Entretanto, os tomadores *subprime* tinham sérias dificuldades para continuar honrando essas dívidas, principalmente quando o período em que as prestações eram baixas chegava ao final. Até o final do ano de 2006, a solução mais comum encontrada era trocar a dívida existente por uma nova hipoteca de um dos tipos descritos anteriormente, porém de valor mais elevado. Com isto, iniciava-se um período novo de 2 ou 3 anos em que as prestações voltavam a ser fixas e baixas, atendendo assim às necessidades iminentes dos devedores. Além disto, estes ainda conseguiam obter alguma diferença em dinheiro, mesmo pagando elevadas contribuições aos agentes financeiros pelas renegociações, Torres (2008).

O rápido crescimento da parcela *subprime* do mercado hipotecário dos EUA foi basicamente financiado através da obtenção de recursos oriundos da venda de títulos no mercado de capitais. O percentual de hipotecas que foram securitizadas passou de 50,00% para 80,50% do total em 5 anos¹⁹. Este fato deve-se principalmente à atuação das grandes corretoras e bancos norte-americanos, que tiveram como pano de fundo principal a desregulamentação do sistema financeiro norte-americano, possibilitando operações de securitização cada vez mais complexas e alavancadas.

Torres (2008) explica que o processo tinha início com a transferência de diferentes contratos de hipotecas para um único fundo de investimento, denominado *mortgage pool*. Por sua vez, este fundo emitia cotas, *tranches*, de múltiplas classes de risco. Pela lógica, quanto maior o risco que o seu cotista estivesse correndo investindo em determinados *tranches*, maior seria a taxa de retorno auferida. Em paralelo, o cálculo do risco de cada *tranche* e a sua relação risco-retorno era feito com base nos modelos estatísticos das principais empresas de classificação de risco como a *Moody's* e a *Standard and Poor's*, entre outras.

Existia uma parcela destes investimentos que assumia as primeiras perdas devido a atrasos e inadimplência denominada *Equity*, também conhecida como *Toxic Waste*, dada sua dificuldade de ser repassada. Com isto, os investidores que assumiam estas parcelas mais arriscadas obtinham taxas de retorno mais elevadas e serviam assim como amortecedores de risco para os outros participantes do mercado. Se por algum motivo, os prejuízos fossem superiores ao montante aportado como *Equity*, o excedente passaria a ser de responsabilidade dos investidores da classe seguinte, e assim por diante. Na ponta final deste dominó estava o *tranche* do tipo AAA com os seus detentores que só teriam perdas caso todos os outros cotistas sofressem perdas integrais. Por ser uma classe extremamente segura, seu retorno era muito pequeno se comparado com o retorno apresentado pelas outras classes mais arriscadas.

Torres (2008) coloca que, com o intuito de colocar estes ativos no mercado, os bancos dividiam estas cotas basicamente em 3 grupos. O primeiro que apresentava cotas de menor risco, classificadas em AAA, AA e A- e que eram vendidas diretamente aos investidores. O segundo grupo era formado pelas cotas de risco médio, ou seja, B-, BB e

¹⁹ Fonte: *Inside Mortgage Finance, the 2007 Mortgage Market Statistical Annual, Top subprime and mortgage Market Players Key Data (2006)*.

BBB. E por fim, as de risco extremo que passavam ainda por uma transformação financeira através da utilização de derivativos, o que melhorava a classificação de risco destes ativos.

Geralmente, as cotas de *tranches* de risco médio eram transferidas para um fundo *CDO* (*Collateralized Debt Obligation*) juntamente como outros títulos de dívida, derivativos e até outros investimentos imobiliários. Sendo assim, um *CDO* de hipotecas residenciais poderia ser composto por direitos sobre vários contratos dos mais diversos instrumentos. Esta operação tinha como objetivo diluir o risco que cada hipoteca trazia individualmente e, mais do que isto, obter uma carteira que apresentasse um nível de risco em sua distribuição estatística menor do que os instrumentos que a formaram.

Posteriormente, um *CDO* emitia séries novas de títulos com características de risco-retorno escalonadas, a exemplo do fundo de hipotecas. Com isto, os bancos conseguiam que 75% das dívidas aportadas no *CDO* cedessem espaço a novos títulos que eram classificados pelas agências especializadas em um patamar superior aos *ratings* dos ativos que constituíam o fundo. Desta maneira, os bancos obtinham recursos mais baratos com o intuito de financiar esta parte mais arriscada dos *subprime*.

O problema restante, dado que a captação de recursos estava resolvida, era o que fazer com os *tranches* que apresentavam o perfil mais arriscado. Estes tipos de *tranches* eram, invariavelmente, produzidos ao longo das etapas da engenharia financeira. Sendo assim, era preciso conseguir uma forma de financiamento barata para estas dívidas, que deixassem de fora o balanço dos bancos e das corretoras que originaram os fundos imobiliários.

A solução definida pelos gestores foi a de montar empresas específicas, as *SIV*, cujo primordial objetivo era emitir títulos de curto prazo, tais como *commercial papers*, utilizados nos EUA para a remuneração de aplicações de caixa das empresas. A grande dificuldade nesta estruturação era o casamento dos prazos, isto porque os *commercial papers* têm geralmente uma duração curta, de 3 a 6 meses. Já os créditos mantidos pela *SIV* na carteira eram de até 30 anos. Todo este descompasso fez com que as *SIV* mantivessem programas contínuos de colocação e resgate de seus títulos.

A atividade principal desta estruturação era, portanto, a de fornecer uma combinação das cotas com risco mais elevado, com taxas de juros baixas dos *commercial papers*. Com o intuito de mostrar ao mercado a solidez das *SIV*, os bancos

concediam linhas de crédito que permitiam a estas entidades enfrentar possíveis dificuldades momentâneas de liquidez.

Desta forma, as condições de financiamento residencial após 2001 estiveram determinadas principalmente por dois fatores. O primeiro deles, de caráter estrutural, consistiu nas transformações ocorridas nesse mercado de crédito que o aproximou dos mercados de capitais e ampliou a flexibilidade de suas operações. Estas condições foram resultantes do processo de desregulamentação financeira e de iniciativas públicas. O segundo fator diz respeito à redução da taxa de juros pelo *FED* diante da desaceleração econômica e, por isso, de caráter conjuntural, Diamond & Rajan (2009).

2.2.3. Os riscos da desregulamentação financeira

Nos mercados financeiros globais, depois do curto intervalo devido à crise das bolsas e dos escândalos contábeis de 2001 e 2002, os agentes puderam então retomar o comportamento especulativo, sustentando posições alavancadas em ativos referenciados ao desempenho do mercado imobiliário norte-americano, ao preço das *commodities* (metálicas, energéticas e agrícolas) e aos ativos de países em desenvolvimento, Cintra & Cagnin (2007).

Freitas (1997) aponta que a desintermediação financeira costuma ser desencadeada pelo processo de atração da poupança financeira para os mercados monetários e a conseqüente perda de recursos pelas instituições de depósito. O cenário de acirramento da concorrência por recursos conta assim com a participação das instituições de depósito, especialmente dos grandes bancos comerciais, que reagem através da apresentação de inovações financeiras.

Neste sentido, o negócio bancário foi transformado significativamente tanto pela concorrência entre as instituições bancárias e não-bancárias quanto pela introdução de inovações financeiras, seja na gestão de riscos e de operações ativas, seja nas formas de captação. O processo de conglomeramento entre diferentes instituições foi liderado pelos grandes bancos comerciais. Apresentando figuras jurídicas distintas, passaram a oferecer inúmeros serviços como, por exemplo, subscrição de títulos e ações, seguros, além de gestão de riqueza através de fundos de investimento e de pensão. Num ambiente de progressiva desintermediação financeira, onde operações financeiras eram geradas à margem do sistema bancário tradicional, o desenvolvimento de um mercado

secundário de hipotecas securitizadas foi crucial para a ampliação do sistema de financiamento residencial norte-americano, Hancock (2006).

Goodhart & Hofmann (2007) colocam ainda que o papel central nas estratégias de expansão da carteira de crédito bancário foi assumido pelo crédito colateralizado. Ao passo que empresas de maior porte e que apresentavam um melhor *rating* de crédito intensificaram o uso dos mercados de capitais como forma de financiamento, o foco do empréstimo bancário voltou-se para o atendimento de pessoas físicas e de pequenas e médias empresas. Como estes segmentos apresentam um risco de crédito mais elevado, além de um custo maior para obter informações, as operações com garantia colateral foram privilegiadas, entre elas as hipotecas. Portanto, pode-se dizer que a expansão dos mercados de *asset backed securities* (ABS) permitiu a gestão destas carteiras nos mercados de títulos.

Os agentes envolvidos no financiamento residencial norte-americano ocuparam papel importante no desenvolvimento dos mercados derivativos. 1975 foi o ano que marcou a primeira emissão de um contrato futuro de taxa de juros. O *Government National Mortgage Association* (Ginnie Mae) participou deste contrato, e apresentou hipotecas securitizadas por ela como ativo subjacente à operação, Cintra & Cagnin (2007).

Portanto, é importante destacar que no período inicial as inovações contaram com o apoio público através das agências federais. Entretanto, já no período mais recente, a partir do ano 2000, a introdução de novos contratos foi realizada principalmente pelos agentes privados. Estas operações ocorreram à margem do esquema de garantias e securitização com algum tipo de apoio público. Através destas inovações e ao custo da complexidade dos riscos e da maior dependência em relação aos mercados de capitais, os credores ampliaram o universo de possíveis tomadores de crédito imobiliário.

Segundo Hull (2009), os desafios enfrentados no processo de avaliação dos riscos no mercado secundário são potencializados devido à complexidade dos contratos e à dificuldade de precificação do conjunto de hipotecas às quais os contratos de *MBS* estão associados. A falta de modelos consagrados para a gestão do risco de pré-pagamento dificulta ainda mais a previsibilidade do fluxo de pagamento dos títulos *MBS*, necessária para estabelecer seu preço. A ampliação do volume de hipotecas do

segmento *subprime* securitizadas em conjunto com a proliferação de contratos não tradicionais agravam esta situação. Neste sentido, as dúvidas quanto à efetividade da avaliação, além da insuficiente cobertura dos riscos relacionados a estes contratos no mercado primário é repassada ao mercado secundário.

Mason & Rosner (2007) colocam que a expansão do segmento *subprime* está relacionada à valorização dos imóveis e à busca por elevados rendimentos pelas instituições financeiras. Ao passo que cada vez mais montantes maiores de financiamento são exigidos, os tomadores são incumbidos de buscar contratos que compatibilizem tais valores com sua renda pessoal. Por outro lado, o crescimento do apetite por risco dos investidores no mercado financeiro intensificou as operações de securitização deste tipo de hipoteca, proporcionando liquidez a esse segmento, o que conseqüentemente incentivou a expansão de seu mercado primário.

Neste sentido, a composição do *pool* de ativos ao qual um *CDO* está atrelada é elaborada de maneira a obter uma melhor classificação de risco, o que dificilmente resultará na ausência de participação de ativos arriscados. Bhatia (2007) explicita que a cooperação entre as agências internacionais de classificação de risco, através das notas de *rating*, e os emissores de *CDO* permite que uma classificação AAA seja obtida alcançando as condições mínimas exigidas para esta nota. Sendo assim, tanto hipotecas quanto *MBS* do segmento *subprime* são adicionados ao conjunto de ativos até o limite máximo que permita garantir a avaliação do *CDO* desejada pelo emissor. Uma importante conseqüência deste mecanismo é que ele permite que esses títulos arriscados sejam adquiridos indiretamente por aqueles agentes que apresentam aversão a riscos.

Outro importante ponto que Bhatia (2007) chama a atenção é que as novas técnicas de securitização acabam por transferir os riscos dos agentes financeiros mais bem regulados - tais como os grandes grupos bancários, *Fannie Mae*, *Freddie Mac*, as instituições com seguro de depósito do *FDIC* (*Federal Deposit Insurance Corporation*) - para as instituições cuja gestão de riscos está mais sujeita à disciplina de mercados, como é o caso dos *hedge funds*, fundos de pensão, *private equities funds*, seguradoras, *real estate investment trusts*, *mutual funds*, *sovereign wealth funds*, *mortgage companies*, entre outros. Em paralelo, este aspecto ainda é acompanhado por uma alteração na estrutura de incentivo de maneira a ampliar a assimetria de informações, colaborando assim para ocultar os riscos envolvidos nas operações.

2.2.4. Da desregulamentação à crise

Diamond & Rajan (2009) descrevem uma das principais causas da crise, vivenciada a partir de 2007, como sendo a sobrecarga de recursos para o setor imobiliário alimentado por novos títulos financeiros - como por exemplo, estruturados a partir de hipotecas, e a propriedade altamente alavancada desses títulos pelas instituições financeiras. Quando essas posições experimentam prejuízos, o impacto é amplificado por este grau de alavancagem.

Em sua pesquisa relacionada à “alquimia” dos novos instrumentos financeiros elaborados à margem do sistema e sem praticamente nenhuma regulamentação mais específica, Benmelech & Dlugosz (2009) chegam à conclusão que, amplificados pela liberalização, inúmeros canais de ligação entre diferentes mercados foram criados por estes instrumentos.

Hull (2009) ressalta que dada a heterogeneidade dos ativos subjacentes cuja composição pode se alterar ao longo da existência do contrato, o mercado de hipotecas securitizadas pode apresentar elevada volatilidade de uma forma nem sempre transparente. Especialmente em períodos de aversão ao risco, a crescente participação de ativos mais arriscados na composição destes contratos traz a tendência de ampliação ainda maior da volatilidade das cotações. Em momentos de altas oscilações, a liquidez destes mercados costuma ser baixa, o que traz perdas aos participantes.

Torres (2009) conclui que, em grande parte, a continuidade da expansão do segmento *subprime* está condicionada invariavelmente ao desempenho destes mercados instáveis.

A elevação da taxa de juros iniciada pelo *FED* em 2004 e intensificada ao longo dos anos seguintes acarretou a progressiva dificuldade de pagamento da dívida principalmente pelos tomadores de hipotecas *subprime*. A falta da correta mensuração de sua correlação com outros contratos, assim como a extensão de seus riscos, já que muitas destas operações não estavam contempladas nos balanços dos bancos (*off-balance*), foi o estopim para a crise, Diamond & Rajan (2009).

Segundo Hull (2009), Greenspan e os órgãos reguladores podem ser acusados de ter negligenciado os efeitos que a desregulamentação bancária radical provocaram no funcionamento altamente especulativo das instituições financeiras dentro do próprio mercado norte-americano. Um sistema de transações complexas através do sistema de

securitização foi traçado praticamente à margem do sistema de financiamento interbancário, potencializando ainda mais a assimetria de informação dos agentes econômicos envolvidos, assim como os riscos sistêmicos de uma crise.

2.3. A questão do risco/retorno e o requerimento de capital adequado

2.3.1. O acordo da Basiléia de 1988

Em 1929, após a quebra da Bolsa de Nova York, um grupo de oito países²⁰ se reuniu na chamada Convenção de Haia e resolveram fundar um “banco internacional”, denominado *Bank for International Settlements (BIS)*, ou Banco de Compensações Internacionais. Segundo Saddi (2003), seu objetivo principal era promover a cooperação entre os bancos centrais e oferecer facilidades adicionais para operações financeiras internacionais.

No ano de 1974, um grupo de dez dirigentes de bancos centrais europeus e norte-americano tomou a iniciativa de, no âmbito do *BIS*, formar um Comitê de Regulação Bancária e Práticas de Supervisão, o que seria o futuro Comitê de Basiléia.

Já em 1983, praticamente uma década depois, o Comitê divulgou um documento intitulado *Princípios para a supervisão de estabelecimentos bancários no exterior*, no qual deixava claro o intuito de minimizar os riscos de insucesso das atividades bancárias. Saddi (2003) afirma que o documento tinha como pretensão alcançar garantias maiores para a solvência e liquidez do sistema bancário internacional. Além disso, a intenção do Comitê era estreitar as diferenças entre as normas de controle operacional aplicáveis às instituições financeiras em seus países de origem.

Em 15 de julho de 1988, foi publicado pelo Comitê de Basiléia o documento *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, o qual ficou popularmente conhecido como Acordo da Basiléia. Carneiro (2002) coloca que o documento representou um marco regulador para o sistema financeiro em todo o mundo, já que incorporou e formalizou inovações quanto à mensuração da adequação de capital, dentre as quais se destacam:

²⁰ Os oito países eram EUA, Alemanha, Bélgica, França, Irlanda do Norte, Itália, Japão e Suíça.

- Adoção de uma regra única para o cálculo do capital requerido. Para todos os países participantes, tal capital deveria ser 8% do total de ativos ponderados pelo risco;
- Inclusão das operações fora de balanço no cálculo de requerimento de capital. Para tanto, tais operações eram convertidas em ativos equivalentes; e
- Divisão do capital em duas faixas: capital principal (“Tier 1”), que é basicamente capital acionário e capital suplementar (“Tier 2”), que inclui as perdas em operações de crédito.

Matten (2000) afirma que a principal virtude do Acordo de Capital de 1988 foi a simplicidade com a qual foi concebido, o que permitiu sua adoção por países com diferentes sistemas bancários e práticas contábeis.

Bergamini (2005) ressalta ainda que o Acordo de 1988 estabeleceu princípios abrangentes, pertinentes e indispensáveis ao adequado cumprimento do dever fiduciário, principalmente os que versam sobre as regras prudenciais de risco.

Para Mendonça (2002), é fato que o Acordo de 1988 trouxe benefícios; entretanto, desde o seu início foram discutidas suas limitações. Dentre as principais críticas feitas ao Acordo destacam-se aquelas que podem ser enquadradas em um dos dois grupos a seguir:

- Primeiro Grupo: Argumentos contra o escopo e a própria necessidade das regras colocadas pelo acordo; e
- Segundo Grupo: Limitação do Acordo no tocante aos riscos atendidos.

Quanto ao primeiro grupo, Mendonça (2002) ressalta os resultados obtidos por Hall (1989), que demonstrou através de uma minuciosa análise histórica que a maioria das insolvências bancárias não teve como principal causa a manutenção inadequada de capital, mas sim fraudes, pânico financeiro ou má administração.

Já em relação ao segundo grupo, a principal crítica aponta para o fato de que o Acordo de 1988 apenas considera o risco de crédito e não contempla outros riscos como os operacionais e de mercado.

Para Matten (2000), outro aspecto que denota a fragilidade do Acordo de 1988 é sua excessiva simplicidade. Este autor ressalta que a falta de diferenciação do risco de crédito conforme a qualidade do devedor é uma falha do Acordo que pode resultar em um efeito contrário ao desejado originalmente. Considerando que o capital necessário para as operações de alto e baixo risco é o mesmo, cria-se um incentivo para que as instituições financeiras realizem atividades de maior risco, pois estas são as que, teoricamente, apresentam maiores retornos sobre o capital investido.

Para Mendonça (2002), a forma como os riscos são ponderados no Acordo de 1988 também deve ser discutida de forma crítica. Pesos de risco e os fatores de conversão utilizados para as operações fora de balanço (*off-balance*) podem causar distorções na precificação de ativos e conseqüentemente afetar a alocação de recursos.

2.3.2. O novo Acordo de Capital da Basiléia – Basiléia II

Para Garcia (2002), após a publicação do Acordo em 1988, houve um avanço no nível de sofisticação das ferramentas utilizadas para o gerenciamento de risco e tal fato colaborou para a mudança no formato de atuação das instituições bancárias e financeiras. O autor afirma que houve um momento em que a sofisticação dos negócios bancários, das técnicas de gerenciamento de risco e da supervisão bancária se desenvolveu a tal ponto que o Acordo de Capital de 1988 mostrou não ser mais adequado para atender às necessidades do sistema financeiro.

Neste sentido, em reconhecimento à importância de tais avanços, em 1996 foi publicado pelo Comitê de Basiléia o documento *Market Risk Amendment*, o qual oferecia a possibilidade de utilização de modelos internos para fins de cálculo de capital para risco de mercado. Garcia (2003) afirma que este fato indicou claramente a orientação do Comitê da Basiléia para a elaboração de uma estrutura que levasse em consideração as ferramentas existentes nas instituições financeiras para gerenciamento de risco e cálculo de capital econômico.

Logo após a publicação do documento de 1996, com o intuito de incorporar os avanços atingidos quanto à mudança na estrutura de risco e considerando as fragilidades do Acordo de 1988, o Comitê de Basiléia publicou em 1999 uma proposta para a nova estrutura de adequação de capital, a qual foi atualizada em 2001. Após a inclusão de comentários, a versão de 2001 proporcionou a publicação de uma nova versão em 2003, a qual está vigente até hoje.

Costa (2004) pondera que um dos principais objetivos da Basileia II é aumentar a segurança e a coerência do sistema financeiro, apresentando basicamente três inovações:

- Acrescenta dois novos pilares qualitativos e reduz a ênfase quantitativa, o que proporciona uma estrutura mais equilibrada;
- Permite aos bancos com práticas de administração de risco mais avançadas que utilizem seus modelos internos; e
- Permite aos bancos que os créditos sejam classificados por agências especializadas.

Quadro 2 - As vantagens do Acordo da Basileia II

Acordo da Basileia de 1988	Acordo da Basileia II
Foco numa única medida de risco.	Maior ênfase nas metodologias internas dos próprios bancos, na fiscalização dos organismos de supervisão e na disciplina de mercado.
Uma única e mesma abordagem aplicada a todos os bancos.	Flexibilidade, amplo menu de abordagens mais adequado para bancos com graus distintos de sofisticação e perfil de risco. Incentivos para a melhor gestão de riscos.
Estrutura ampliada de prescrições.	Estrutura mais complexa, com maior sensibilidade ao risco.

Fonte: Basel Committee on Banking Supervision. Citado por Furtado (2005)

Chianamea (2004) coloca que o Acordo da Basileia II, como ficou conhecida esta nova versão, se propõe a melhorar a sensibilidade ao risco nas exigências de capital. Além disto, em relação aos métodos de avaliação de risco, altera o Acordo de 1988 na medida em que passa a exigir capital para risco operacional.

Mendonça (2002) ressalta que o principal alvo do Acordo da Basileia II são os bancos que operam em nível internacional. Entretanto, os métodos de adequação de capital podem ser utilizados em bancos com diferentes tamanhos. O autor coloca que

apesar do alto custo envolvido na implementação do Acordo da Basileia II, os esforços despendidos seriam compensados pela obtenção de uma estrutura de capital mais adequada aos riscos assumidos. Além de proporcionar maior sensibilidade ao risco, o Acordo da Basileia II possibilita adequação às necessidades de mercado e permite minimizar os problemas de generalização causados pelo Acordo de 1988.

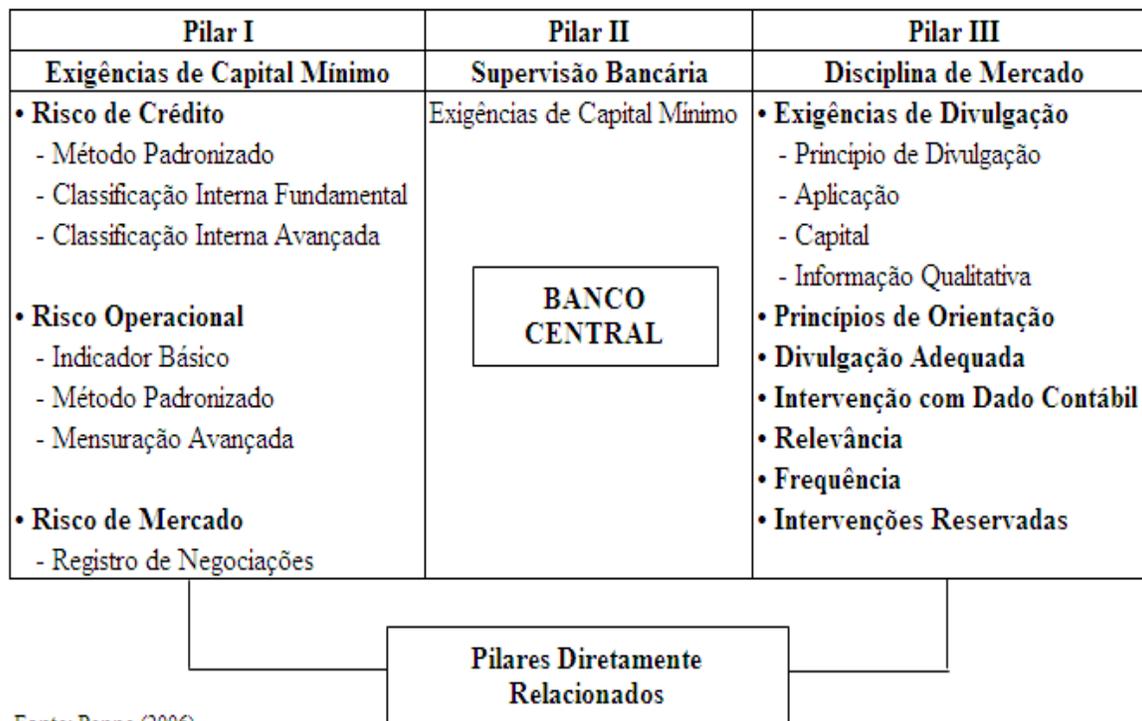
Para Schlottfeldt (2004), apesar de agregar tais benefícios, a principal novidade incorporada no Acordo da Basileia II é a consideração dos riscos operacionais para o cálculo da alocação de capital, ou seja, os riscos relacionados às perdas por falhas de sistemas, pessoas, processos e eventos externos. Com efeito, pretende-se melhorar a adequação da estrutura de capital e fornecer incentivos para que os bancos desenvolvam mecanismos mais sofisticados de gerenciamento de risco.

O Acordo da Basileia II tem sua estrutura apoiada em três pilares. Guttman (2006) os enumera:

- I. Requerimento de capital mínimo: trata do requerimento de capital mínimo e oferece uma matriz de classificação de crédito contra a qual certos níveis de capital precisam ser mantidos;
- II. Processo de revisão da supervisão: refere-se aos métodos de supervisão e induz ao estilo de supervisão de revisão contínua; e
- III. Abertura de informações e disciplina de mercado: uma tentativa de incluir nessa complexa equação a disciplina de mercado, concedendo aos participantes, tais como acionistas e clientes, informações suficientes para viabilizar uma avaliação da gestão dos riscos tomados pelos bancos e seus níveis de adequação de capital.

O quadro a seguir resume os principais aspectos desta nova estrutura.

Quadro 3 - Estrutura do Acordo da Basiléia II



Fonte: Peppe (2006)

2.3.2.1. Pilar 1: Requerimentos de Capital

Segundo Peppe (2006), o Pilar 1 é um resumo das orientações do Comitê quanto às atividades de gestão de riscos. Neste sentido, é necessário considerar os resultados obtidos em função da prática efetiva da gestão dos riscos de crédito, operacional e de mercado para calcular o nível de capital mínimo a ser mantido. Sendo assim, o tratamento de risco de crédito em Basiléia II não se coloca mais como a única meta, porém representa seu elemento mais inovador, pois permite às instituições financeiras utilizar métodos de cálculo de capital com níveis crescentes de sofisticação.

Para Garcia (2003), a apresentação de opções para cálculo de capital busca abranger tanto instituições financeiras menos complexas, quanto as que, em vista da complexidade de suas atividades, necessitam de ferramentas mais sofisticadas para gerenciamento de risco. Desta forma, a flexibilidade é uma característica da Basiléia II que se apresenta como diferencial em relação ao Acordo de 1988, sendo utilizada para incentivar a aplicação de modelos internos para gerenciamento de risco. O autor afirma

que, de forma geral, o Pilar I propõe a utilização de abordagens que visam capturar maior diferenciação dos riscos existentes nas instituições financeiras. Para tanto, os bancos poderão utilizar, em relação ao risco de crédito, três diferentes métodos de cálculo do capital mínimo, os quais são apresentados resumidamente no quadro a seguir.

Quadro 4 - Risco de Crédito - Principais Aspectos da Basiléia II

Grau de Sofisticação		
Baixo	Médio	Alto
Método Padronizado	* Classificação Interna Fundamental	* Classificação Interna Avançada
<ul style="list-style-type: none"> • Semelhante ao crédito adotado no Acordo de 1988. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de avaliação interna da probabilidade de inadimplência em função da classificação de risco (<i>grade</i>) do devedor; 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorpora a classificação interna fundamental (probabilidade de inadimplência);
<ul style="list-style-type: none"> • Exposição é verificada através de avaliação de operações de crédito (rating) em função de parâmetros predeterminados (tabelas); 	<ul style="list-style-type: none"> • Considera instruções do órgão supervisor para estimação de outros componentes de risco; 	<ul style="list-style-type: none"> • Internamente, outros parâmetros devem ser estimados: <ul style="list-style-type: none"> - EAD - Exposição em função da inadimplência; - LGD - Perda em função da inadimplência; - M - Prazo médio da operação.
<ul style="list-style-type: none"> • Crédito sem grau de avaliação (unrated) são ponderados em 100% do risco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poder requerer apuração do prazo médio da operação. 	
* Estas abordagens demandam: <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do sistema de gestão de riscos através de revisões de validação periódicas; • Definição de base de dados de séries históricas. 		

Fonte: Peppe (2006)

Abordagem Padronizada: Para Furtado (2005), é uma opção, mantida pelo Comitê, para as instituições bancárias que não quiserem ou puderem manter modelos internos de avaliação de risco. De certo modo, essa abordagem é igual àquela imposta

pelo Acordo de 1988, visto que as instituições financeiras devem estabelecer suas exposições ao risco de crédito a partir de características dos emissores dos instrumentos que compõem a carteira de ativos.

Sobre este aspecto, cabe ressaltar que a ponderação de riscos passou a ser aplicada de forma específica para cada uma das categorias de ativos e, assim, tornou-se mais precisa em relação ao Acordo de 1988. Mendonça (2002) resalta que tal inovação procurou garantir a combinação de um método simples com uma avaliação mais próxima à leitura que o mercado faz dos riscos assumidos pelos bancos.

Neste sentido, foi possível considerar a possibilidade de utilizar agências privadas de avaliação de riscos e incorporar *ratings* externos para organizar as categorias de ativos. A tabela abaixo apresenta a ponderação de risco para cada tipo de ativo considerado na abordagem padronizada.

Tabela 1 - Ponderação de Risco a partir do Método Padrão

	AAA a AA -	A+ a A -	BBB+ a BBB -	BB+ a B -	Abaixo de B -	Não Classificado
Dívidas Soberanas	0%	20%	50%	100%	150%	100%
Dívidas Corporativas	20%	50%	100%	100% - 150%	150%	100%
Carteiras de Varejo						75%
Crédito residencial hipotecário						35%
Crédito imobiliário comercial						100%
Crédito renegociado com provisão < 20%						150%
Crédito renegociado com provisão ≥ 20%						100%
Crédito renegociado com provisão ≥ 50%						50%

Fonte: BCBS - Citado por Chianamea (2004)

Como pode ser notado na tabela acima, no caso das corporações a ponderação pode variar de 20% a 150%. Com isso, é possível que as corporações apresentem classificação mais elevada que a de seu país de origem. Segundo Benzin *et al* (2003), por outro lado, corporações com avaliações menores que B (ponderação de 150%) podem ser estimuladas a abandonar suas classificações (ponderação de 100%), criando então o risco da seleção adversa.

De acordo com Mendonça (2002), diante de tal situação, o Comitê ressaltou que muitas empresas não necessitam de classificação para obterem fundos e que a ponderação de 100% foi elaborada com o intuito de não causar o aumento dos custos de

captação para pequenos e médios negócios. Com isto, o Comitê espera que todos os agentes participantes do mercado sintam-se estimulados a buscarem classificação, fato que denota a importância das agências de classificação na abordagem padronizada. Ainda considerando o tratamento de ponderação de risco, o Comitê orienta os órgãos de supervisão bancária a levarem em conta o perfil de inadimplência das carteiras de varejo, com o intuito de adequar o percentual a patamares superiores a 75% nos casos em que isso seja aplicável.

Especificamente, para as operações garantidas por imóveis comerciais ou residenciais, a ponderação de risco foi estabelecida em 100% e 35% respectivamente. Para Peppe (2006), tal ponderação deve levar em conta o risco em função de aspectos locais, os quais compreendem a formatação jurídica relativa aos bens imóveis, os programas de financiamento habitacional, o histórico de realização de garantias em função de inadimplência e complexidade jurídica para execução dessas garantias. Cabe ainda ressaltar que, com a adoção da abordagem padronizada, Basiléia II torna legítima a classificação de riscos realizada por agências externas e, desse modo, estabelece a utilização de um mecanismo amplamente aceito pelo mercado, além de proporcionar a convergência entre a busca de maior flexibilidade e a utilização de avaliações privadas.

Abordagem de Classificação Interna: Além do Método Padronizado, o Acordo da Basiléia II coloca para os bancos a possibilidade do uso de métodos internos de avaliação de riscos em duas versões: básica e avançada, as quais, sendo aprovadas pelo órgão supervisor nacional, possibilitam às instituições financeiras utilizarem suas próprias estimativas de avaliação de riscos, que devem contemplar a mensuração de indicadores como Probabilidade de Inadimplência (*Probability of Default – PD*), Perda Dada a Inadimplência (*Loss Given Default - LGD*), Exposição à Inadimplência (*Exposure at Default – EAD*) e o Vencimento (*Maturity – M*).

Segundo Pfitscher (2005), na abordagem básica, as instituições financeiras calculam a Probabilidade de Inadimplência (*PD*) e os outros parâmetros são determinados pelo órgão regulador. Na abordagem avançada, os bancos utilizam estimativas internas para calcular todos os indicadores acima citados, fato que exige das instituições um processo de alocação de capital interno mais robusto e desenvolvido, mas que, por outro lado, possibilita a mensuração e administração de riscos de forma mais apurada. Neste sentido, espera-se que quanto mais sofisticados e adequados forem

os modelos e processos, maior será o retorno sobre ativos (ROA), devido à menor alocação de capitais para lastrear as carteiras.

Para Schlottfeldt (2004), outro efeito da utilização dos mecanismos internos de avaliação de risco é a aproximação do capital exigido ao chamado capital econômico, isto é, aquele em que se consideram somente os custos privados envolvidos como, por exemplo, no caso da quebra de um banco. Resumidamente, as principais diferenças entre as abordagens básica e avançada encontram-se no quadro a seguir.

Quadro 5 - Mensuração do Risco de Crédito - Basiléia II

Indicador	Abordagem Padronizada	Abordagem de Classificação Interna	Abordagem de Classificação Interna
<i>Rating</i>	Externo	Interno	Interno
Probabilidade de Inadimplência	Não há	Modelo próprio	Modelo próprio
Perda dada à inadimplência	Não há	Definida pelo Órgão Supervisor	Modelo próprio
Exposição à inadimplência	Não há	Definida pelo Órgão Supervisor	Modelo próprio
Maturidade	Não reconhecida	Não reconhecida	Definida pelo Órgão Supervisor

Fonte: Chorafas (2004)

Para Mendonça (2002), um ponto central dos modelos internos de avaliação de risco é a classificação de exposições em função do tipo de tomador, que se mostra mais ampla e complexa que a observada no método padronizado. Com isso, busca-se uma estrutura que possibilite a conversão de um conjunto de riscos em necessidades mínimas de capital.

Segundo Ono (2002), o Comitê espera que os bancos internacionalmente ativos passem a vislumbrar a utilização da abordagem de classificação interna, visto que lidam com uma gama complexa de operações e transferência de riscos.

2.3.2.2. Pilar 2: Processo de Revisão da Supervisão

Boechat & Bertolossi (2001) apontam que, no segundo pilar do Acordo da Basileia II, as autoridades de fiscalização deverão garantir que cada banco tenha sólidos processos internos com base em uma avaliação completa de seus riscos. Assim, os órgãos fiscalizadores têm a responsabilidade de avaliar corretamente a adequação do capital aos riscos incorridos e não devem substituir o controle interno dos bancos por supervisão.

Ono (2002) ressalta que o objetivo do segundo pilar é aumentar o relacionamento entre as autoridades fiscalizadoras e os bancos, de forma que ações mais rápidas e decisivas possam ser tomadas e, dessa forma, proporcionar a redução dos riscos quando forem identificadas quaisquer deficiências quanto à adequação de capital.

Mendonça (2002) destaca ainda que a lógica do Pilar 2 é respaldar e viabilizar o modelo de adequação de capital proposto no Pilar 1.

2.3.2.3. Pilar 3: Abertura de Informações e Disciplina de Mercado

Segundo Garcia (2003), o terceiro pilar pretende salientar a importância da disciplina de mercado e dos altos níveis de transparência para a minimização das perdas decorrentes de situações de insolvência bancária.

Para Muller (2004), o terceiro pilar do Acordo da Basileia II é um incentivo para que as instituições financeiras utilizem controles de gestão mais sofisticados, conforme sugeridos no primeiro pilar. Assim, o Comitê da Basileia orienta aos órgãos de supervisão bancária para que sejam seguidos princípios quanto à necessidade de divulgação das informações relacionadas com o escopo, processo e a estrutura utilizados para a avaliação de riscos. Além disso, o terceiro pilar tem por objetivo tornar crescente a abertura de informações (*disclosure*) por parte das instituições financeiras. Neste sentido, é necessário que os reguladores definam quais informações serão divulgadas, bem como a periodicidade, forma de divulgação e grau de padronização.

Segundo Peppe (2006), em relação ao processo de divulgação de informações, cabe ressaltar que o Comitê da Basileia realiza observações para os seguintes aspectos:

- a) **Freqüência:** de maneira geral, sugere a divulgação semestral. Especificamente, para variáveis sensíveis às mudanças de mercado, incentiva-se a divulgação semestral;
- b) **Relevância:** Considera o conteúdo das informações divulgadas e verifica os impactos de possíveis interpretações errôneas que possam ocorrer por parte dos usuários com interesses econômicos;
- c) **Informações Reservadas e Confidenciais:** informações estratégicas, como desenvolvimento de novos produtos e sistemas, deverão ser tratadas para que não ocorram problemas quanto à competitividade entre as instituições financeiras;
- d) **Princípios de Divulgação:** as instituições financeiras devem definir um padrão e uma política formal aprovados pela alta administração para a divulgação de informações relacionadas com a gestão de riscos;
- e) **Escopo da Aplicação:** a divulgação deve ser realizada de forma consolidada, considerando a relevância da instituição financeira no contexto das demonstrações financeiras do grupo econômico.

Em relação à divulgação das informações quantitativas e qualitativas, os seguintes aspectos, relacionados nos quadros abaixo, deverão ser considerados:

Quadro 6 - Divulgação de Informações Quanto ao Risco de Crédito

Aspectos Qualitativos	Aspectos Quantitativos
<ul style="list-style-type: none"> • Definições relacionadas com: <ul style="list-style-type: none"> - Itens vencidos; - Métodos para constituição de provisões (gerais e específicas e, quando aplicável, métodos estatísticos; - Tratadas via equivalência; - Políticas de administração de risco de crédito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor bruto das exposições de risco de crédito, além da média da exposição bruta, segregado pelos principais tipos de exposição; • Valor das exposições distribuído geograficamente em função dos principais tipos de risco; • Distribuição da exposição em atraso, por área geográfica, e as provisões correspondentes; • Movimentação de provisões em função de reduções em valores de empréstimos.

Fonte: Peppe (2006)

Quadro 7 - Divulgação de Informações Quanto à Adequação de Capital

Aspectos Qualitativos	Aspectos Quantitativos
<ul style="list-style-type: none"> • Sumário quanto ao método utilizado pela instituição financeira para avaliação da adequação de capital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor da exigência de capital para risco de crédito, segregado em função de carteiras e o respectivo método utilizado para qualificação da exigência de capital; • Valor da exigência de capital para exposições relativas a participações patrimoniais; • Valor da exigência de capital para risco de mercado; • Valor da exigência de capital para risco operacional; • Índice de capital total e relativo ao nível I.

Fonte: Peppe (2006)

Ainda segundo Peppe (2006), as orientações do Comitê quanto ao pilar III requerem ações dos órgãos de supervisão bancária para que se estabeleça uma regulamentação aplicável ao processo de divulgação de informações por parte das instituições financeiras e que permitam o aprimoramento do conteúdo qualitativo e quantitativo de tais informações.

Por fim, Mendonça (2002) aponta que a inserção da disciplina de mercado na Basileia II reflete a preocupação do Comitê em minimizar o grau de assimetria de informação existente entre agentes do mercado, acadêmicos ou reguladores. Neste sentido, a divulgação de informações pode ser considerada como uma forma de responder e amenizar tal problema.

2.3.3. Características do Crédito Imobiliário

Para Cavalcanti (2005), os governos de diversos países reconhecem a importância do mercado imobiliário para o pleno desenvolvimento social e para uma

economia saudável, o que traz muitas vezes este item para a pauta principal de suas atuações.

Ainda segundo Cavalcanti (2005), a importância do crédito imobiliário fundamenta-se em duas características intrínsecas a esse contrato: ser o próprio imóvel a garantia do crédito e sua longa duração, quando comparado a outras modalidades de crédito de varejo. Quanto à primeira característica, destaca-se o fato de que, para obter o financiamento, o cliente necessita apenas possuir renda compatível com as prestações, visto que o crédito é seguro por si. Em relação à segunda característica, deve-se ressaltar que são criadas condições favoráveis para que a instituição financeira estabeleça um vínculo com o cliente e garanta uma natural fidelização e utilização de outros produtos e serviços.

Tumelero (2003) aponta que, por ser sempre tangível, o bem que origina a relação de crédito imobiliário provoca cuidados diferenciados ao concedente em relação ao risco de crédito, inclusive quanto ao impacto social que pode ocorrer no caso de não cumprimento da obrigação.

2.3.4. A Análise de Risco de Crédito Imobiliário

O objetivo da análise de risco de crédito imobiliário é avaliar não somente o potencial de pagamento do tomador em si, como também a garantia envolvida, Sousa (2006). No primeiro caso, segundo o autor, é necessário identificar os clientes, conhecer o registro de suas transações, a origem e legitimidade de seus recursos e verificar a compatibilidade entre sua renda e suas movimentações financeiras. Neste sentido, foram desenvolvidas metodologias que consideram tais características para gerenciar o risco de crédito dos financiamentos imobiliários.

Ainda segundo Sousa (2006), a metodologia mais comumente utilizada pelas instituições financeiras é o *Credit Score*, que aplica modelagem estatística para selecionar candidatos a crédito, sejam eles clientes novos, já clientes ou não clientes. Na prática, o modelo de *Credit Score* realiza uma comparação entre as características do cliente e as consideradas para a classificação de “bons” ou “maus” pagadores e lhe atribui uma nota (*score*). Nesse aspecto, o conceito de “bom pagador” irá variar conforme os interesses da instituição financeira concedente do crédito. A nota atribuída ao cliente determinará o seu grau de risco.

Considerando o Acordo da Basileia II, a utilização de *Credit Score* traduz-se no cálculo de probabilidade de inadimplência (*PD*). Especificamente para crédito imobiliário. Tal utilização é importante porque permite a criação de políticas para pré-aprovação de crédito e, por consequência, aumenta a capacidade da instituição financeira em atender à crescente demanda do mercado imobiliário sem aumentar o seu grau de exposição ao risco. Além de considerar a probabilidade de inadimplência, Basileia II também exige que sejam mensuradas as perdas em caso de inadimplência (*LGD*). Nesse contexto, vale ressaltar que Basileia II considera um aspecto relevante do crédito imobiliário, que é caracterizado pelo valor recuperado após a inadimplência. Levando em conta que as recuperações estão vinculadas à retomada do imóvel, podem ser consideradas maiores taxas de recuperação e, por consequência, menores valores de *LGD*, Sousa (2006).

O Acordo da Basileia II considera ainda outro aspecto relevante e característico do crédito imobiliário, que é o fato do próprio imóvel ser a garantia do crédito. Desse modo, é possível estabelecer a mitigação do risco de crédito, o que resulta em menores níveis de alocação de capital. Sousa (2006) ressalta que tais considerações tornam a valoração das garantias um fator fundamental para que sejam realizadas mitigações adequadas e compatíveis com o nível de risco da instituição financeira.

2.3.5. A evolução da análise de risco para o crédito residencial nos EUA

Os processos de inovação tecnológica no gerenciamento de risco e nas atividades de geração de hipotecas e securitização desses contratos firmados intensificaram-se a partir da década de 1990. A junção entre a tecnologia da informação (TI) nos processos de análise de risco e a *internet* como interface entre emprestadores e tomadores de crédito imobiliário valeram a denominação de “era da automação” para o período, segundo o relatório do *Department of Housing and Urban Development (HUD)*.

Pafenberg (2004) coloca que, em relação à avaliação de crédito, o principal desenvolvimento relacionado a TI foram os sistemas automáticos de subscrição, denominados *AUSs (Automated Underwriting Systems)*, sendo que os primeiros que entraram em operação foram os configurados pela *Fannie Mae* e *Freddie Mac*, chamados de *Desktop Underwriter* e *LoanProspector*, respectivamente. Posteriormente

a estes dois, seguiram os sistemas elaborados por agentes privados, como o *CLUES* (*Countrywide's Loan Underwriting Expert System*), desenvolvido pela *Countrywide*, a maior geradora independente de hipotecas, e o *Assetwise* da *RFC* (*Residential Funding Corporation*), maior securitizadora privada não-*GSE* de créditos hipotecários.

Estes sistemas fizeram com que as decisões de aprovação ou recusa das solicitações de crédito hipotecário se tornassem automáticas, sendo que o modelo de *scoring* se apresenta no centro desses sistemas.

O *scoring model* foi inicialmente utilizado no financiamento para compra de veículos e nas operações com cartões de crédito, avaliando o risco de crédito do tomador a partir de seu histórico de atrasos e inadimplência. Os *AUSs* também começaram a ser utilizados através da associação a modelos de avaliação do valor do imóvel sobre o qual seria realizada a hipoteca, e foram denominados de *automated valuation models* (*AVMs*).

O uso destes modelos pelos agentes do mercado primário, que são os geradores, foi crescente, especialmente no caso do segmento mais tradicional do mercado, ou seja, as hipotecas convencionais, estimulados principalmente pelas agências *Fannie Mae* e *Freddie Mac*.

Por outro lado, a redução de custos ocasionada pelo uso destas novas tecnologias chamou atenção de outros geradores, que começaram a utilizá-las na contratação de créditos hipotecários *nonconforming*²¹. Neste sentido, à medida que a utilização destas

²¹ Em 1984, o *Secondary Mortgage Market Enhancement Act* (*SMMEA*) incorporou as recomendações da *President's Commission on Housing*, que contemplavam principalmente a remoção de limites impostos por lei federal à aquisição de *MBSs* por instituições de depósito, ficando a responsabilidade da definição dos tetos e incentivos ao desenvolvimento de mercados futuros de *MBSs* a cargo do órgão regulador. Além disto, as *MBSs* começariam a receber classificação de *high-grade*, possibilitando sua aquisição por seguradoras e fundos de pensão como se fossem títulos emitidos ou garantidos pelo governo federal. Em relação às condições de concorrência entre a *Freddie Mac* e a *Fannie Mae* com outras instituições privadas securitizadoras, o *SMMEA* impôs limites para o tamanho das hipotecas que seriam adquiridas pela *Freddie Mac* e pela *Fannie Mae*, balanceados periodicamente de acordo com o preço médio das residências. As hipotecas que estavam abaixo do valor limite passaram a ser denominadas *conforming mortgage*; as que ultrapassaram o limite foram chamadas de *nonconforming mortgage*, ou ainda de hipotecas jumbo. Além disto, a *Freddie Mac* foi proibida de garantir *MBSs* emitidas por outras instituições. A efetivação destas medidas trouxe a ampliação da liquidez dos papéis no mercado secundário de hipotecas, acarretando num estreitamento das relações entre o mercado de hipotecas e o

novas tecnologias proporcionava ganho de competitividade, a sua obtenção se tornava um imprescindível elemento para as estratégias de concorrência das instituições, difundindo ainda mais a sua adoção. No ano de 2002, segundo Pafenberg (2004), mais de 90% dos geradores, que representavam 95% do fluxo de crédito hipotecário na época, já estavam utilizando sistemas automáticos de subscrição. Ainda em 2002, aproximadamente 75% de todas as hipotecas foram originadas através destes sistemas.

Destaca-se entre os impactos sobre o sistema de financiamento residencial a redução no custo e no tempo do processo de avaliação e aprovação dos contratos. Com isto, eram liberados, inclusive da apresentação de alguns documentos, os clientes com valoração compatível do imóvel e boa análise de crédito. Esta redução dos custos de intermediação acarretou a diminuição das barreiras de entrada do setor, incentivando ainda mais a concorrência entre os agentes emprestadores. Colton (2002) e Pafenberg (2004) apontam este fato como uma das causas do aumento dos índices de concentração desse mercado. Isto porque, em 1990, os dez maiores credores representavam um percentual de 17% do mercado primário, e em 2002, esta fatia saltou para 61%.

Estes autores colocam que a *Fannie Mae* e a *Freddie Mac* também se encontravam como pioneiras na utilização da *internet*, realizando a conexão dos vários segmentos do sistema de financiamento residencial.

Estas companhias tinham como objetivo final facilitar o processo de geração da hipoteca, e conseqüentemente de sua venda e securitização. Além disto, esses sistemas conseguiram estreitar a relação com os prestadores de serviços diversos, que incluíam entre outros as seguradoras e os avalistas de imóveis. A rede privada da *Freddie Mac*, conhecida como *LoanProspector.com*, permitiu aos associados o acesso a uma gama de informações a respeito de serviços como, por exemplo, seguros e avaliações de imóveis e compensação de operações. Já o *MORNETPlus* criado pela *Fannie Mae* fez a ligação do sistema da companhia ao das duas maiores empresas responsáveis pela compensação das transações de compras de hipotecas, a *REAL EC* e a *First America*, e também aos

mercado de capitais. Com isto, a partir de meados dos anos 1980, grandes bancos comerciais, como por exemplo, o *Bank of America*, também se converteram em importantes emissores de *MBSs*. Outro aspecto deste processo relativo ao aprofundamento do mercado de *MBSs* que deve ser ressaltado foi o aumento de sua amplitude, ou seja, da diversificação dos tipos de *securities* relacionadas às hipotecas.

sistemas automáticos de subscrição (*AUS*) da *Countrywide*, *First Union*, *GE Capital* e *GMAC/RFC*.

2.3.6. A questão da gestão dos riscos envolvidos no Sistema de Financiamento Residencial norte-americano

Desde a expansão dos derivativos e o aprofundamento do mercado secundário, a gestão dos riscos envolvidos nas atividades de financiamento residencial tem sofrido significativas alterações. Os agentes geradores enxergaram nas operações de securitização uma possível solução da equação que envolve o seu principal problema: a difícil compatibilização das estruturas temporais ativa e passiva, o que traz uma séria dificuldade na administração do risco de liquidez dos créditos hipotecários. Além disto, as inovações nos contratos, especialmente com a introdução de taxas flexíveis, permitiram uma proteção maior ainda contra movimentos inesperados das taxas de juros.

Apesar da melhora na gestão dos riscos oriunda destas alterações, o que tornava ainda menos provável a ocorrência de eventos como os do início dos anos 1990, o nível de complexidade exigido para uma gestão eficiente foi severamente ampliada, exigindo esforços e investimentos em metodologias, além da qualificação contínua de pessoal.

A possibilidade de pré-pagamento é o aspecto que particulariza a atividade, ao mesmo passo que dificulta a avaliação dos riscos das operações no mercado primário e no secundário.

Na prática, a liquidação do crédito antes de seu vencimento significa inexistência de uma maturidade certa e pontual para esses contratos. Sendo assim, o cálculo da *duration* para estas operações fica baseado principalmente em probabilidades que acabam por refletir os movimentos esperados da taxa de juros e da reação dos tomadores de crédito, Bonfim (2007).

Com este quadro, a administração do risco de liquidez e de taxa de juros torna-se extremamente mais complexa do que a de uma simples operação tradicional de crédito à pessoa física. Diante de um cenário de queda da taxas de juros, é esperado um maior volume de operações de pré-pagamento, tendo como consequência a redução do tamanho das carteiras ativas das instituições.

É importante ressaltar que o risco envolvido no pré-pagamento possui uma natureza diferente do risco de crédito. O evento esperado não significa o não-pagamento, ou seja, o *default* do empréstimo, mas sim a perda da rentabilidade. No caso da estrutura passiva da instituição geradora ter sido formatada de maneira a estar compatível com a duração (*duration*) de seu ativo formado por hipotecas, como por exemplo, as hipotecas mais comuns e convencionais do tipo *FRM* de 30 anos, um aumento do número de pré-pagamentos fará com que a instituição reaplique os recursos oriundos de operações de menor rentabilidade. Isto tudo devido à tendência cadente das taxas de juros. Em paralelo, estará se financiando a taxas anteriores e mais elevadas. Sintetizando, a existência do pré-pagamento põe as instituições credoras frente a frente com uma situação típica de elevado risco, o chamado risco de re-investimento.

Pode-se dizer que o risco de pré-pagamento nada mais é do que um risco de taxa de juros específico. Ao contrário do que acontece com a administração do risco de crédito, o risco de pré-pagamento não possui uma metodologia padronizada que seja amplamente difundida e utilizada pelo mercado. Mason & Rosner (2007) colocam que o modelo da *Public Security Association (PSA)*, apesar de buscar corrigir o risco de pré-pagamento anteriormente estimado diante da ocorrência do evento, não preza por estimar tal risco diretamente.

Por sua vez, a avaliação do risco de crédito, ou de *default*, passou a utilizar instrumentos cada vez mais sofisticados, tendo como base o avanço da tecnologia. Vale ressaltar que o aumento da utilização da tecnologia na avaliação destes riscos proporcionou por sua vez um aumento do risco operacional. Este ponto foi abordado com maior ênfase pelo Acordo da Basileia II. No início da década de 1990, a adoção de sistemas automáticos de subscrição (*AUSs*), utilizados primariamente pela *Fannie Mae* e pela *Freddie Mac*, acarretou numa maior padronização dos métodos de avaliação do risco de crédito. Grande parte das instituições credoras passou a adotar os sistemas destas agências, pressionados pela importância do papel desempenhado por elas, que eram responsáveis pela securitização da maioria das hipotecas geradas. O objetivo principal era tornar os créditos elegíveis à venda para estas *GSEs*.

Neste sentido, a avaliação deste tipo de risco passou a incluir não só a análise da evolução da renda do tomador, mas também o valor de seu patrimônio, isto é, ativos financeiros e imobiliários. Além disto, o modelo de análise conhecido como *behavioral*

scoring model trazia o cuidado de identificar o perfil de potenciais mal pagadores a partir da comparação com casos anteriores de *defaults*.

Em conjunto aos sistemas automáticos, os modelos de avaliação dos imóveis (*AVM*) passaram também a ser utilizados na avaliação do risco de crédito das operações de subscrição. Alternativos aos procedimentos tradicionais, os modelos *AVM* possibilitaram a redução do tempo e do custo da avaliação, assim como o número de documentos exigidos.

Entretanto, para que sua aplicação seja efetiva, há exigência de que o imóvel esteja localizado em áreas que tragam uma riqueza de informações a respeito do mercado imobiliário residencial e que existam propriedades com características semelhantes ao avaliado. Através destas informações é determinado o valor do imóvel, requerendo para isto apenas uma inspeção de rotina para evitar fraudes, comprovando assim a sua existência e as condições de sua fachada.

Sendo assim, os sistemas *AUS/AVM* tiveram como consequência impactos positivos sobre a ampliação do financiamento residencial, pois consistiam em métodos menos custosos e mais ágeis de avaliação do risco de crédito das operações. A avaliação mais criteriosa da possibilidade de *default* das hipotecas tornava-se primordial, já que estes agentes garantem o fluxo de pagamento das *MBS*. Entretanto, as *securities* emitidas por essas agências não estão livres do mesmo risco de pré-pagamento das hipotecas sobre as quais estão referenciadas.

Pafenberg (2004) explica que o ativo da *Fannie Mae* e da *Freddie Mac* é composto por hipotecas, além de *MBSs* e ainda por uma fração menor de outros instrumentos líquidos, formados essencialmente de títulos da dívida pública norte-americana. Sendo assim, os riscos inerentes a esses contratos devem ser administrados de forma a preservar o funcionamento destas entidades. A padronização, através dos sistemas automatizados, da qualidade dos contratos comprados e securitizados busca reduzir a exposição das *GSEs* ao risco de crédito. Entretanto, através da utilização intensa de técnicas de gestão de passivo, o risco de taxa de juros é mitigado.

Com isto, as entidades fazem uso de derivativos para alterarem sinteticamente a estrutura temporal de seu passivo, com o intuito de diversificar os títulos de dívida emitidos em termos de prazos e taxas. A utilização de *callable debt* e de *swaps* são as duas principais formas de gestão de passivo. Os títulos de dívida denominados *callable*

debt estão associados a um contrato de opção de compra, sendo assim permitem ao emissor do título decidir sua maturidade. Como consequência desta característica, os compradores desses títulos exigem do emissor o pagamento de taxas de juros mais elevadas que títulos de maturidade semelhante sem a opção (*non-callable bonds*). Através destes títulos, as *GSEs* conseguem transferir o risco de pré-pagamento das hipotecas retidas em seu ativo para os compradores de seus títulos de dívida.

Fannie Mae e *Freddie Mac* também são grandes participantes dos mercados derivativos, principalmente nos de *swap* de taxas de juros e nos de *swaption*, que são os mercados de contratos de *swap* de taxa de juros associados a opções. Como geralmente possuem uma atuação de âmbito internacional nestes mercados, apresentam também uma posição ativa em relação às negociações com derivativos de taxa de câmbio. Através destes contratos de *swaps*, as agências conseguem elaborar artificialmente um passivo de longo prazo, associando-o com títulos de dívida, os chamados *discount notes*, tendo ainda a opção de alterar seu prazo de maturidade.

O contínuo aumento da sofisticação dos mecanismos de gestão dos riscos envolvidos no SFR norte-americano acompanhou paralelamente o processo de desenvolvimento de novos instrumentos financeiros de mitigação de riscos. Contudo, a concorrência dos agentes e a complexidade dos instrumentos não conseguiram evitar que potenciais fontes de riscos emergissem. Neste caso, a maior fragilidade se encontra nos segmentos mais arriscados do mercado, ou seja, nos segmentos *Alt-A*, especialmente no *Alt-B*, pela definição da *FitchRatings*, além do *subprime*, nos quais é mais comum a existência de contratos exóticos.

Não é difícil perceber que as fontes de fragilidade surgem do comportamento dos agentes num ambiente de baixas taxas de juros. Se por um lado este baixo patamar de juros incentiva a exposição a maiores riscos por parte dos credores na busca por rentabilidade mais elevada, por outro, verifica-se um maior nível de endividamento dos tomadores. Além disto, as inovações financeiras trazidas pelo desenvolvimento do financiamento residencial em conjunto com mecanismos de administração de riscos tornaram ainda mais complexa a avaliação da intensidade de uma crise nesses mercados, assim como a sua capacidade de contágio em relação aos outros segmentos do sistema financeiro.

Desde o ano 2000, verifica-se o crescimento na realização de contratos denominados exóticos, como por exemplo os *Interest-only* e os *Neg-Am*, concentrando-se nos segmentos *subprime* e *Alt-A*. Em 2002, dados do *Credit Suisse* apontam apenas uma parcela de 6% do total de geração de hipotecas consideradas *subprime*. Já em 2006, essa participação havia se deslocado para 20%. Crescimento semelhante foi percebido no segmento *Alt-A*, cuja participação saltou de 5% para 20% no mesmo período. Segundo Mason & Rosner (2007) a parcela mais segura do sistema, já que apresenta garantias públicas, teve uma redução significativa em sua participação passando de um patamar de 13% para um singelo 3%.

Novos desafios são impostos à instituição credora, caso os contratos não sejam honrados. Primeiramente, ela pode descobrir que o imóvel dado como garantia foi avaliado acima do patamar real. Para reduzir custos e tempo da avaliação, os modelos de avaliação automática dos imóveis (*AVM*) têm dispensado muitos dos procedimentos de averiguação das condições dos imóveis. Ademais, a responsabilidade de etapas cruciais deste processo de avaliação geralmente é entregue nas mãos de corretoras de imóveis e de outros agentes, que possuem um conflito de interesse claro neste caso, já que a efetivação do contrato de financiamento é de seu interesse imediato.

Este conflito é fácil de verificar, pois como estes agentes, na maioria dos casos, têm remuneração correlacionada ao valor do imóvel, é de se esperar que façam certa pressão sobre os avaliadores com o intuito de superestimá-lo. Complementando este problema, o mesmo tipo de pressão também é imposto pela empresa ou indivíduo que está vendendo o imóvel. Neste sentido, a instituição avaliadora, que não queira correr o risco de perder fatias de seu mercado para os seus concorrentes, deverá ceder a estas pressões com maior ou menor intensidade. Um segundo ponto importante é que o imóvel pode simplesmente não existir. Mason & Rosner (2007) colocam que em 2005, segundo uma pesquisa realizada pelo *Federal Bureau of Investigation (FBI)*, aproximadamente 80% das fraudes hipotecárias tinha envolvimento de algum agente do mercado, seja ele avaliador, corretor, etc.

Além disto, também não é do interesse das instituições credoras exercerem o direito à garantia, já que as operações de tomada do imóvel do inadimplente e de revenda geralmente acumulam perdas de 30% a 60%²² do valor da dívida. A

²² Fonte: *U.S. Department of Housing and Urban Development*

conseqüência deste quadro é o aumento da tolerância em relação a atrasos e a propensão de renegociação da dívida. Dado seu impacto social, estas iniciativas são apoiadas pelo *U.S. Department of Housing and Urban Development* e pelas *GSEs*. Sendo assim, pode-se dizer que há a constituição de um novo contrato, já que o montante referente aos atrasos passa a ser incorporado como parte do principal. Outro problema importante é que não existem evidências que estes atrasos serão incluídos no histórico do cliente, e mais ainda, nem que a análise de risco para o novo crédito levará em conta estes atrasos que foram refinanciados. Dependendo da política interna, a maneira de lidar com esses atrasos varia de instituição para instituição. Entretanto, o conjunto de procedimentos adotados, geralmente, pode indicar que os *credit score* são elaborados através de séries de dados que acabam por subestimar o histórico de atrasos dos pagamentos.

Os desafios enfrentados no processo de avaliação dos riscos no mercado secundário são potencializados devido à complexidade dos contratos e à dificuldade de precificação do conjunto de hipotecas às quais os contratos de *MBS* estão associados. A falta de modelos consagrados para a gestão do risco de pré-pagamento dificulta ainda mais a previsibilidade do fluxo de pagamento dos títulos *MBS*, necessária para estabelecer seu preço. A ampliação do volume de hipotecas do segmento *subprime* securitizadas em conjunto com a proliferação de contratos não tradicionais agravam esta situação. Mason & Rosner (2007) apontam que as dúvidas quanto à efetividade da avaliação, além da insuficiente cobertura dos riscos relacionados a estes contratos no mercado primário ser repassada ao mercado secundário.

É fato que a expansão do segmento *subprime* está relacionada à valorização dos imóveis e à busca por elevados rendimentos pelas instituições financeiras. Ao passo que cada vez mais montantes maiores de financiamento são exigidos, os tomadores são incumbidos de buscar contratos que compatibilizem tais valores com sua renda pessoal. Por outro lado, o crescimento do apetite por risco dos investidores no mercado financeiro intensificou as operações de securitização deste tipo de hipoteca, proporcionando liquidez a esse segmento, o que conseqüentemente incentivou a expansão de seu mercado primário.

A principal maneira de absorção das hipotecas do tipo *subprime* pelo mercado secundário, securitizadas ou não, era através dos contratos de *CDOs*. Estes títulos têm sua rentabilidade relacionada a um conjunto de ativos de diferentes classificações de

riscos. Mason & Rosner (2007) colocam que os ativos subjacentes de um *CDO*, diferentemente dos contratos de *MBS*, não tem composição estática, nem se referem somente a hipotecas, ou seja, a composição original do *pool* de ativos pode ser modificada entre diferentes títulos ao longo do tempo, o que dificulta ainda mais a análise dos riscos envolvidos numa operação.

2.3.7. A questão do binômio Risco / Retorno

Retorno e risco são duas variáveis que andam juntas quando se trata de investimentos. Quanto maior a possibilidade de retorno, maiores os riscos envolvidos. Para aplicações alternativas com idêntico nível de remuneração esperada, um agente racional avesso ao risco escolherá a que tiver associado um menor risco.

A racionalidade do agente impõe que a opção por aplicações de mais elevado risco tenha associadas expectativas de remuneração que compensem esse acréscimo de risco. Estas são escolhas baseadas na racionalidade do agente e no seu perfil de risco. A incorporação da relação risco/retorno na análise de investimentos permitirá ultrapassar a debilidade estrutural que esta tem pelo fato de existir incerteza quanto aos fluxos futuros. Em outras palavras, quanto maior for o risco associado aos fluxos do investimento, maior será a compensação que vai exigir. Neste sentido, o retorno sobre o investimento deve ser proporcional ao risco que este envolve, já que o risco é uma medida de volatilidade dos retornos e resultados futuros, Securato (1999).

2.3.7.1. A Teoria de Portfólio de Markowitz (1952)

Uma das medidas mais eficazes e clássicas tomadas na gestão de risco, com o intuito de diminuir o risco diversificável das carteiras de investimento, foi introduzida pelos estudos de Markowitz (1952), trazendo o conceito de carteira eficiente, que diminuía sensivelmente os efeitos dos riscos idiossincráticos sobre cada um dos ativos. Isto porque foi demonstrado que a volatilidade do retorno de uma carteira poderia ser minimizada com a aplicação em ativos que fossem negativamente correlacionados entre si. Num contexto financeiro global, buscar a melhor relação do binômio risco/retorno faz com que os gestores procurem ativos que pertençam à chamada fronteira eficiente, que poderia ser descrita como o melhor conjunto possível de carteiras, isto é, todas as carteiras têm o mínimo nível de risco para dado nível de retorno. Sendo assim, os

investidores se concentrariam na seleção de uma melhor carteira na fronteira eficiente, dado o nível de risco compatível com o seu perfil, e ignorariam as demais, que seriam consideradas inferiores, Securato (1996).

O modelo de Markowitz propõe assim que o comportamento dos retornos dos ativos medidos em termos de coeficientes de correlação pode reduzir o risco total de uma carteira. A redução de risco é explicável, pois o movimento desses retornos pode assumir direções contrárias em certos momentos e reduzir a volatilidade conjunta, medida em termos de variância. Dessa forma, uma carteira com um maior número de ativos, inversamente correlacionados, pode ter menor risco do que a soma dos riscos individuais desses ativos²³.

²³ A Teoria de Portfólio de Markowitz (1952) utiliza apenas o valor esperado, a variância e a covariância dos retornos dos ativos que compõem a carteira. Este modelo supõe que o retorno esperado da carteira será dado por:

$$R_p = \sum_{i=1}^n R_i w_i$$

Sendo:

R_p = retorno esperado da carteira ; R_i = retorno esperado do ativo i

n = número de ativos na carteira; w_i = peso do ativo i na composição da carteira

O risco estimado da carteira será dado por:

$$S_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 S_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n w_i w_j \text{cov}_{ij}}$$

Sendo:

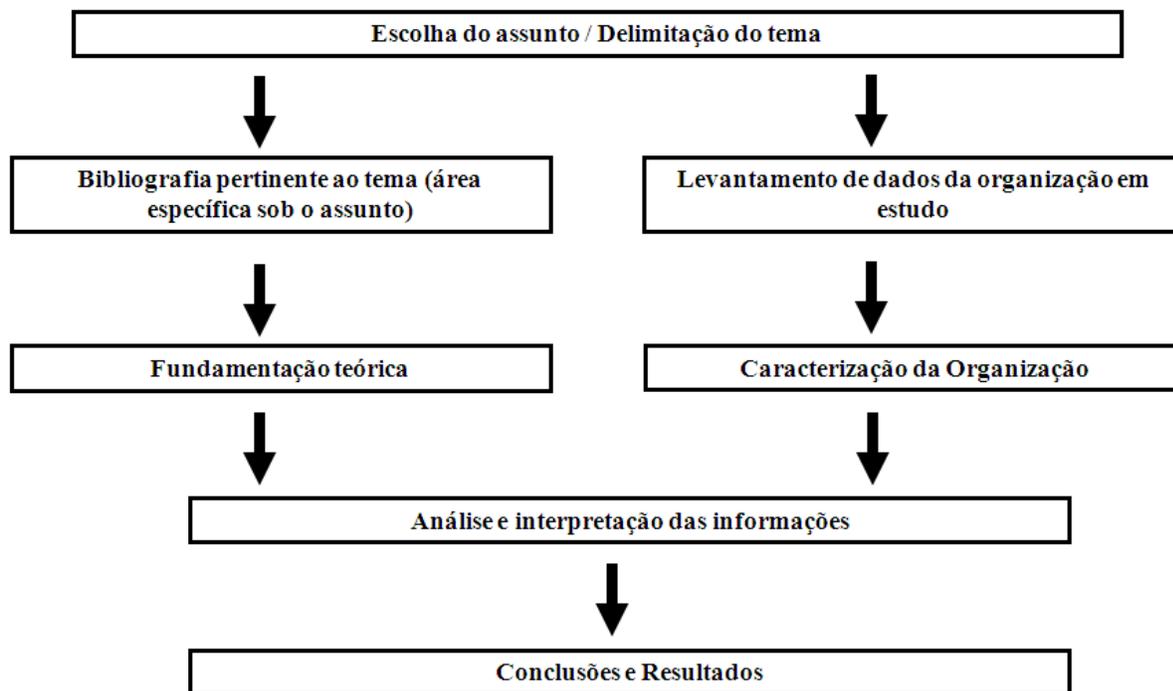
S_p = desvio-padrão da carteira ; S_i = desvio-padrão do ativo i

É perceptível que o risco total da carteira dependerá dos riscos individuais de cada ativo e das covariâncias entre eles, dois a dois. Portanto, ao obter os riscos individuais, dados em termos de desvio padrão, e as covariâncias, restará apenas definir os pesos de cada ativo para obter o risco total da carteira.

3. Metodologia da Pesquisa

A metodologia utilizada para este trabalho segue o modelo sugerido por Tachizawa (1998), que pode ser esquematizado na figura abaixo:

Figura 1 - Modelo metodológico de monografia



Fonte: "Como fazer uma monografia na prática" – Tachizawa/FGV

Desta forma, a escolha do tema foi definida (crise *subprime*) e em seguida delimitada a um ponto específico (se houve um correto acompanhamento do capital requerido pelos órgãos reguladores em relação às inovações financeiras no período anterior à eclosão da crise *subprime*), a qual passou a ser a unidade de análise.

A seguir, ocorreu o levantamento da bibliografia pertinente ao tema. Foram pesquisados jornais acadêmicos, livros, *sites*, revistas e documentos de entidades oficiais, como por exemplo, o *Federal Reserve*, o *U.S. Department of Commerce*, o *Office of Federal Housing Enterprise Oversight (OFHEO)* e o *U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD)*, entre outros. Para tanto, também foram levantadas informações quanto ao Acordo da Basiléia II e seus principais componentes

quanto ao risco de crédito. Desta forma, foi possível reunir a fundamentação teórica necessária para responder ao questionamento proposto.

A partir de então, para responder à questão proposta no início do trabalho, foi necessário entender se houve uma correta mensuração dos riscos, sistêmico e não-sistêmico, envolvidos nas operações do mercado hipotecário norte-americano, já que, conforme o Acordo da Basiléa II, isto é um pré-requisito fundamental para que ocorra a devida alocação de capital para riscos.

O primeiro passo, a análise do risco idiossincrático dos contratos realizados no sistema de financiamento residencial norte-americano que posteriormente foram securitizados e repassados através do mercado financeiro, foi realizado ainda na Revisão de Literatura através de uma análise histórica de sua evolução. O principal objetivo desta parte foi entender e mapear como se dava o processo de análise do risco não-diversificável destes papéis, e com isto apontar quais seriam as possíveis falhas deste processo.

Dando prosseguimento, agora em relação ao risco sistêmico, foi formulada a seguinte pergunta:

- **Havia como perceber o risco sistêmico destas operações?**

Para responder esta pergunta foi realizada uma análise com janelas de 10 (dez) anos dos Betas relativos ao índice da evolução dos preços dos imóveis nos principais estados norte-americanos, já que estes imóveis serviam como o principal colateral para uma série de outros contratos originados a partir da securitização de hipotecas. A principal razão desta análise era descobrir se os Betas dos imóveis residenciais norte-americanos estavam acima ou abaixo dos Betas do mercado, e com isto saber se de alguma forma o seu risco sistêmico foi negligenciado.

3.1. Descrição, Seleção e Análise dos Dados

3.1.1. Havia como perceber o risco sistêmico destas operações?

Os dados utilizados para o presente estudo foram coletados nos *sites* da *Bloomberg*, *Federal Reserve* e *Standard & Poor's*. Desse modo, pode-se dizer que a confiabilidade dos valores e informações utilizados no estudo não é um fator de

preocupação, visto que sua metodologia de cálculo é amplamente conhecida e estes índices são utilizados pelo mercado como parâmetros.

Para representar a evolução dos preços dos imóveis, a série do *S&P/Case-Shiller Home Price Index Composite 10*²⁴, que contempla 10 regiões metropolitanas dos EUA (Boston, Chicago, Denver, Las Vegas, Los Angeles, Florida, New York, San Diego, San Francisco e Washington), foi selecionada por possuir uma série mais extensa do que o *S&P/Case-Shiller Home Price Index Composite 20*, que contempla 20 das regiões metropolitanas dos EUA, esta última iniciada somente no ano de 2000.

Já o índice escolhido para representar o Beta²⁵ do mercado foi o *Dow Jones Industrial Average (DJIA)*²⁶, dada a sua amplitude e utilização pelo mercado.

²⁴ *S&P/Case-Shiller Home Price Index* calculado pela *Standard & Poor's*, é o principal indicador das vendas de imóveis em várias regiões dos EUA. É atualizado mensalmente e é normalizado para ter um valor de 100 no primeiro trimestre de 2000.

²⁵ O coeficiente beta pode ser visto como um índice do grau do retorno relativo de um ativo em relação ao retorno do mercado. Em outras palavras, o beta mede o chamado risco sistêmico, isto é, o grau de influência das variações globais do mercado na evolução da cotação da ação ou índice analisado. O beta do mercado é igual a 1 e todos os outros betas são calculados em relação a esse valor. Por exemplo, se um ativo se comporta exatamente como o *DJIA*, que está sendo considerado como o retorno do mercado, dizemos que ela tem beta=1. Se a ação variar menos que o *DJIA*, o beta será menor do que um (beta < 1). Em contrapartida, se a ação varia mais que o *DJIA*, mas no mesmo sentido, ela terá beta>1 (beta maior do que um). Se variar menos, mantendo o mesmo sentido, o beta será menor do que um (beta < 1), Securato

(1996). O cálculo do Beta se dá através da fórmula:
$$\beta = \frac{\text{Covariância}(R_{\text{mercado}}; R_{\text{ativo}})}{\text{Variância}(R_{\text{mercado}})}$$

²⁶ Índice criado por Charles Dow em 1896 e utilizado para acompanhar o desempenho das ações da Bolsa de Valores de Nova York (*NYSE*). Seu cálculo é uma média simples das cotações das ações das trinta empresas industriais mais importantes dos EUA, todas listadas na *NYSE*, com exceção da Microsoft e da Intel, que são listadas na *Nasdaq (National Association of Securities Dealers Automated Quotations System)*. Como o índice não é calculado pela bolsa de Nova York, seus componentes são escolhidos pelos editores do jornal financeiro norte-americano *The Wall Street Journal*. Não existe nenhum critério pré-determinado, a não ser que os componentes sejam companhias norte-americanas que são líderes em seus segmentos de mercado, Securato (1996).

Primeiramente, serão calculados os Betas mensais do *S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10* com janelas de 10 (dez) anos, para com isto analisar a sua sensibilidade (evolução do risco sistêmico) em relação ao mercado, representado pelo *Dow Jones Industrial Average*.

O objetivo desta análise é saber se o retorno dos imóveis residenciais norte-americanos, medido pelo *S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10* e que serviam de colateral para os contratos hipotecários comercializados pelos mais diversos bancos no mercado secundário, estava acima do Beta do mercado, medido pelo *DJIA*.

Pela Teoria de Markowitz (1952), quanto maior o risco envolvido na operação, maior o retorno solicitado pelos investidores, para que eles continuem na chamada fronteira eficiente. Por sua vez, este aumento do risco trará um aumento do capital requerido pelos órgãos reguladores para que as partes envolvidas possam suportar as devidas perdas, caso elas ocorram. Sendo assim, dois pontos devem ser destacados após o cálculo dos betas:

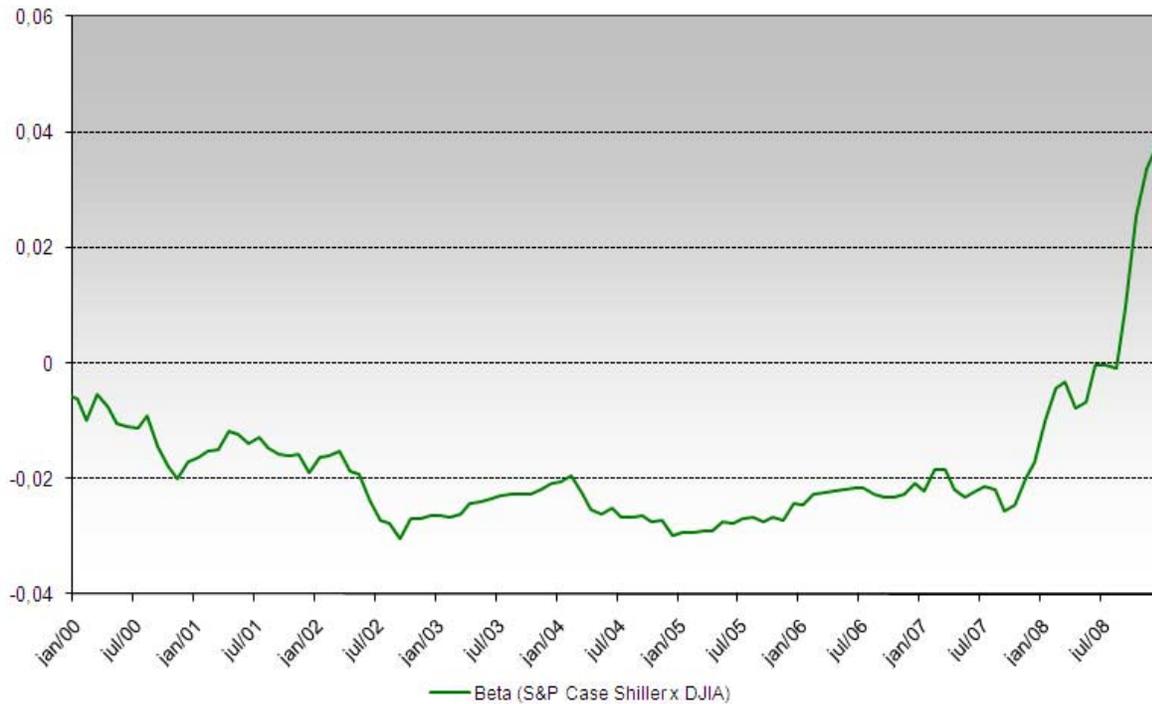
- Caso a evolução do Beta do *S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10* em relação ao *DJIA* seja acentuadamente positiva, isto mostrará que o seu risco em relação ao Beta do mercado (*DJIA*) aumentou ao longo do tempo.
- Caso contrário, esta afirmativa se torna falsa, e, num primeiro momento, não haveria como identificar um aumento gradativo do risco sistêmico destas operações.

Utilizando-se as séries do *DJIA* e do *S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10* para calcular seus retornos, variância e covariância, podemos chegar aos Betas através da fórmula:

$$\beta = \frac{\text{Co variância}(R_{DJIA}, R_{Case-Shiller})}{\text{Variância}(R_{DJIA})}$$

Graficamente, obtemos o seguinte resultado:

Gráfico 3 - Betas (*S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10 x DJIA*)



O gráfico mostra que os Betas do *S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10* não estavam acima do Beta do mercado, medido pelo *DJIA*, no período que antecedeu a eclosão da crise *subprime*. Analisando a tabela a seguir, a seqüência destacada mostra a Covariância negativa entre estes dois índices.

Tabela 2 – Dados para o cálculo dos Betas (S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10 x DJIA)

Data	Retorno SPCS10	Retorno DJIA	Cov (SPCS10 , DJIA)	Variância (DJIA)	Betas
31/1/2007	-0,4856%	1,2721%	-0,00004380	0,00198440	-0,02207229
28/2/2007	-0,3841%	-2,7972%	-0,00003646	0,00197300	-0,01847957
31/3/2007	-0,3583%	0,6987%	-0,00003628	0,00197290	-0,01838764
30/4/2007	-0,3323%	5,7353%	-0,00004317	0,00197461	-0,02186388
31/5/2007	-0,2740%	4,3232%	-0,00004538	0,00195772	-0,02317819
30/6/2007	-0,4443%	-1,6072%	-0,00004299	0,00194873	-0,02205933
31/7/2007	-0,4922%	-1,4664%	-0,00004148	0,00193826	-0,02140072
31/8/2007	-0,7721%	1,1032%	-0,00004192	0,00190176	-0,02204442
30/9/2007	-0,8852%	4,0268%	-0,00004760	0,00186060	-0,02558506
31/10/2007	-1,3961%	0,2474%	-0,00004521	0,00184952	-0,02444336
30/11/2007	-2,1453%	-4,0078%	-0,00003677	0,00182729	-0,02012257
31/12/2007	-2,2362%	-0,7994%	-0,00003127	0,00181143	-0,01726028
31/1/2008	-2,2923%	-4,6323%	-0,00001826	0,00183313	-0,00995864
29/2/2008	-2,7898%	-3,0352%	-0,00000822	0,00184316	-0,00445814
31/3/2008	-2,3505%	-0,0285%	-0,00000604	0,00179441	-0,00336774
30/4/2008	-1,4883%	4,5441%	-0,00001390	0,00180321	-0,00771005
31/5/2008	-0,9763%	-1,4182%	-0,00001221	0,00180023	-0,00678050
30/6/2008	-0,5728%	-10,1937%	-0,00000061	0,00188874	-0,00032375
31/7/2008	-1,0248%	0,2468%	-0,00000075	0,00188868	-0,00039834

Observando o gráfico e a tabela acima, não se pode afirmar que houve falha na percepção do risco sistêmico em relação ao mercado dos contratos residenciais securitizados, através da análise do retorno dos seus ativos colaterais.

Na grande evolução das técnicas de mensuração e gerenciamento de risco de crédito que vem ocorrendo ao longo dos últimos anos, observa-se uma maior ênfase das instituições financeiras na utilização de modelos quantitativos como suporte às decisões de crédito. Um dos fatores que motiva a adoção deste tipo de modelo é o interesse dos bancos em metodologias que supostamente seriam mais apuradas para determinar o montante de capital econômico que deverá ser alocado para fazer frente aos riscos de seus *portfolios*, além de diminuir significativamente os custos e o tempo envolvidos na análise. Diversos modelos quantitativos para mensurar o risco de crédito surgiram no mercado internacional, alguns tornando-se bastante difundidos na indústria bancária.

Entretanto, há uma série de pontos que devem ser destacados quando a instituição opta por uma análise quantitativa, como foi mostrado no estudo dos Betas do *S&P/Case-Shiller Home Price Composite 10*, em que o risco sistêmico não pôde ser observado com clareza. Neste sentido, caso os dados utilizados estejam contaminados ou enviesados, provavelmente o parecer final sobre o risco de crédito de determinada operação estará equivocado. Isto ficou claro na análise realizada na Revisão de Literatura do processo de avaliação do valor dos imóveis através dos *automated valuation models (AVMs)*, onde havia um forte conflito de interesses das partes envolvidas.

Num caso extremo de conflito de interesses, a manipulação de dados pode acarretar resultados satisfatórios para os agentes envolvidos, anulando a eficiência e eficácia do mais elaborado sistema quantitativo de análise de risco de crédito.

Uma análise de crédito ampla e confiável passa invariavelmente por uma gestão eficiente do gerenciamento de risco, contemplando informações obtidas através de modelos quantitativos com *inputs* não-viesados, além de uma análise qualitativa do processo de avaliação, onde se buscará entender se há algum conflito de interesses ou se o processo apresenta etapas que mereçam mais atenção.

4. Conclusão

A securitização das hipotecas contraídas por meio de contratos mais flexíveis foi possível graças a dois fatores principais: primeiramente, à ampliação do número de instituições financeiras privadas capazes de realizar essas operações e, em segundo lugar, à disposição dos investidores nos mercados de capitais em adquirir títulos mais arriscados, buscando uma maior rentabilidade. A expansão dos mercados derivativos e outras inovações financeiras deram um maior suporte ao crescimento dos processos de securitização e ao carregamento de títulos relacionados ao crédito hipotecário, inclusive os de alto risco.

Não se pode culpar a política monetária do *FED* pelo entrelaçamento nebuloso que estas novas transações trouxeram ao mercado de capitais. Conjunturas onde as taxas de juros permanecem baixas por um período mais longo dependem da visão dos órgãos que comandam a política monetária, seus objetivos de curto, médio e longo prazo. O foco da política monetária geralmente envolve a economia como um todo e não somente um determinado mercado, como o caso do mercado imobiliário.

Em um cenário que aponta para o aumento cada vez maior do grau de concorrência no mercado de capitais, a questão da alocação de capital torna-se fator determinante para a criação de diferencial competitivo. Nesse sentido, a incorporação das exigências de Basileia II ao negócio é fundamental para que a instituição possa manter níveis adequados de capital em relação ao grau de exposição de risco.

Entretanto, estas exigências não podem ser estáticas, deixando de acompanhar as mudanças apresentadas por novas ferramentas financeiras. O seu risco deve ser acompanhado de perto e não dissipado entre outras instituições, com o intuito claro de diminuir a obrigatoriedade de alocação de capital devida àquela determinada operação mais arriscada, como era o caso das *SIVs*. Caso isto ocorra, a legislação deverá acompanhar estes outros caminhos para que a alocação correta do capital requerido para o risco financeiro se perpetue.

A análise realizada com os betas do Índice *S&P Case-Schiller Composite 10* não mostrou uma clara percepção do aumento contínuo de seu risco sistêmico em relação ao beta do mercado, o *DJIA*. Já a análise histórica da evolução da mensuração do risco dos contratos elaborados a partir do SFR mostra falhas, tanto na transparência de sua

configuração quanto pelo não acompanhamento da relação risco/retorno destes novos instrumentos financeiros pelos órgãos reguladores. Este último foi o ponto crucial para a disseminação desta crise. A correta alocação de capitais para estas operações seria a barreira necessária para a não propagação da crise *subprime*, deixando o prejuízo pela aposta da contínua apreciação dos imóveis ao grupo que detinha os instrumentos mais arriscados, já que os mesmos teriam o capital necessário para arcar com as devidas perdas. Entretanto, a falta de clareza em relação às correlações entre os diversos ativos que formavam os *tranches* negociados no mercado secundário e a automatização e pulverização da análise de risco para credores com históricos desfavoráveis que davam suporte a todo este sistema formaram os alicerces para toda esta frágil estrutura.

A maneira de como se fará a correta alocação de capital das instituições financeiras, assim como a implementação de ajustes mais dinâmicos nos acordos internacionais, como no caso da Basileia II, não será uma tarefa fácil. Alguns especialistas como Paul Volker²⁷, ex-presidente do *FED*, chegam ao extremo ao defender a proibição de algumas operações que estejam fora do escopo das atividades de uma determinada instituição financeira, por exemplo.

A grande justificativa para uma mudança na forma de como o acompanhamento da alocação de capital é realizada pelos órgãos reguladores é que a necessidade de intervenções dos bancos centrais para sanar uma crise sistêmica pode abrir a possibilidade para ampliação do risco moral nos mercados financeiros. O estudo da fronteira que separa uma intervenção saudável da ampliação do risco moral na retomada pela estabilidade econômica desta crise é outro trabalho que certamente virá com decorrer do tempo.

²⁷ Paul Volker em entrevista para o *Financial Times* em Maio de 2010 afirmou que “embora coisas boas possam resultar de esforços do Comitê da Basileia para Regulação e Fiscalização Bancária no sentido de endurecer as regras de capital mundiais impostas aos bancos, isto não seria uma mudança estrutural.” Volker quer proibir que os bancos tenham seus próprios fundos de *hedge* e companhias operadoras de fundos de investimento em participações e quer impedi-los de realizar transações financeiras com seus próprios recursos, em operações não relacionadas com serviços a clientes. E completa, “os governos precisam criar um padrão de soluções que culminaria com um funeral, e não um socorro. Não é caso de UTI, e sim de eutanásia”.

O importante aprendizado acarretado por estas novas conjunturas econômicas, como é o caso de uma crise de amplitude mundial, traz inúmeras reflexões do rumo não só dos mercados financeiros, mas da relação de todos os agentes institucionais e econômicos. Sendo assim, o entendimento desta relação, por ser um fator extremamente relevante para o esclarecimento dos motivos estruturais desta crise, foi o principal foco norteador desta pesquisa.

Como toda pesquisa, este trabalho sofreu diversas restrições dada à abrangência do assunto e às inúmeras variáveis que uma crise sistêmica comporta. Muitos dados, principalmente das instituições que foram afetadas mais severamente por esta crise, ainda irão ficar mais claros num futuro próximo. Com o passar do tempo, poderá ser realizada uma análise mais factual dos estragos impostos nas estruturas destas instituições e como este abalo se propagou pelo sistema financeiro e não-financeiro. A compilação de dados e números confiáveis poderá trazer mais respostas, como por exemplo, na construção de índices de risco sistêmico, vislumbrando um possível alerta para o caso de iminentes crises com características semelhantes a esta.

5. Bibliografia

AGLIETTA, M. & REBÉRIOUX, A. (2005), *Corporate Governance Adrift: a critique of shareholder value*. Edward Elgar.

BENMELECH, E. & DLUGOSZ, J., *The Alchemy of CDO Credit Ratings*. NBER, 2009.

BENZIN et al. *Approaches to Credit Risk in the New Basel Capital Accord*. In: *Credit Risk – Measurement, Evaluation and Management*, Physica-Verlag, 2003.

BERNANKE, B. S. (2007), *Housing, Housing Finance and Monetary Policy*. Federal Reserve Bank of Kansas City's Economic Symposium.

_____. *Subprime mortgage lending and mitigating foreclosures*. Testimony before the Committee on Financial Services, U.S. House of Representatives, (2007),

BERGAMINI, S. *A Política de Crédito do BNDES: Conciliando a Função de Banco de Desenvolvimento e os Cuidados com o Risco*, Revista do BNDES: Rio de Janeiro, Vol. 12, número 23, 2005.

BERNER, Richard. *Will the Subprime Meltdown Trigger a Credit Crunch?*. In: *Morgan Stanley, Global Economic Forum*, 2007. Disponível em < [http:// www. morganstanley. com/ views /gef/archive/2007/20070212-Mon.html](http://www.morganstanley.com/views/gef/archive/2007/20070212-Mon.html)>. Acesso em 30 set.2008.

BHATIA, A, V. (2007), *New Landscape, New Challenges: structural change and regulation in the U.S. financial sector*. International Monetary Fund, Working Paper.

BOECHAT, D. & BERTOLOSSI, F. *Basiléia II – Uma Avaliação do Impacto das Novas Regras nas Regulações Vigentes e Captações Externas*. Retrospectiva 2001. Disponível em: www.andima.com.br/publicacoes/arqs/2001_basileia.pdf.

BONFIM, A. N. (2007), *Derivativos de crédito e outros instrumentos*. Ed. Campus.

BRAGA, J. C. & CINTRA, M. A. M. (2004), *Finanças dolarizadas e capital financeiro: exasperação sob comando americano*. Petrópolis, Editora Vozes.

CARNEIRO, Fábio Lacerda. *Modelagem de Risco de Crédito de Portfólio*. 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

CAVALCANTI, N. *O Poder Judiciário e o Crédito Imobiliário: Uma Defesa do Princípio da Proporcionalidade Econômica*. São Paulo: Instituto Tendências de Direito e Economia, 2005.

CHIANAMEA, Dante Ricardo. *Regulamentação Prudencial e Estabilidade do Sistema Financeiro: Implicações para a Regulamentação sobre Requerimento de Capital de Instituições Financeiras*. Dissertação - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

CHORAFAS, D. *Economic Capital Allocation with Basel II*. Great Britain: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004.

CINTRA, M. A. M. (1997), *As transformações na estrutura do sistema financeiro dos EUA: a montagem de um novo regime monetário-financeiro (1980 – 1995)*. Campinas, IE/Unicamp – Tese de Doutorado.

CINTRA, M. A. M. & CAGNIN, R. F. (2007), *Evolução e dinâmica das finanças nos Estados Unidos*. Mimeo.

COLTON, K. W. (2002), *Housing finance in the United States: transformation of the U.S. housing finance system*. Joint Center for Housing Studies, Harvard University.

COSTA, P. H. *O Novo Acordo de Basiléia e seus Impactos no Papel que as Instituições Financeiras Desempenham nos Ciclos Econômicos*. Trabalhos para Discussão, Brasília, 2004.

DIAMOND, D. W. & RAJAN, R., *The Credit Crisis: Conjectures About Causes and Remedies.*, Working Paper 14739, 2009.

DUARTE JR., A. M., *A importância do gerenciamento de riscos corporativos em bancos*, Rio de Janeiro: Financial Consultoria, 2003.

FREITAS, M. C. P. (1997), *A natureza particular da concorrência bancária e seus efeitos sobre a instabilidade financeira*. Economia e Sociedade. Campinas, n.8.

FURTADO, Ana Lílian de Menezes. O Acordo da Basiléia: *Um Estudo Sobre as Suas Influências e Implementação no Sistema Financeiro Brasileiro*. Monografia - Curso de graduação em Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

GARCIA, Valéria Salomão. *Gestão de Risco de Crédito e Regulamentação – Uma Reflexão Sobre o Caso Brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração de Empresas, São Paulo, 2002.

_____. *Gestão de Riscos no Brasil*. Organizadores: Antônio M. Duarte Jr.; Gyorgy Varga. Rio de Janeiro: Financial Consultoria, 2003.

GLORY, C. et alli (2004), *Tug of war: new dimensions of the Alternative A market. Mortgage: principles and interest*. Fitch Ratings.

GONTIJO, C. (2008), *Raízes da Crise Financeira do Derivativos Subprime*. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

GOODHART, C. & HOFMANN, B. (2007), *House prices and the macroeconomy*. New York, Ed. Oxford.

GUTTMANN, R. *Os Possíveis Impactos do Acordo de Basiléia II*. 2006. Disponível em:http://www.eco.unicamp.br/aspscripts/boletim_ceri/boletim/boletim8/GuttmannIngl es.pdf.

HAFFNER, M. E. A. (2005), *Secondary mortgage markets in the United States and the Netherlands*, ENHR Conference.

HALL, M.J. *The Bis Capital Adequacy “Rules”: a Critique*. Banca Nazionale del Lavoro. Quartely Review, número. 169, 1989.

HANCOCK, D. et alli (2006) “*The competitive effects of risk-based bank capital regulation: an example from U.S. mortgage markets*”. Finance and Economics Discussion Series, Federal Reserve, n. 46.

HERRING, R. & LITAN, R. *Financial Regulation in the Global Economy*. Washington D.C. The Brookings Institution, 1995.

HERON, E. L. (2006), *Allan Greenspan, the confidence strategy*. Revista de Economia Política, v. 26, n.4.

HULL, J. C. (2009), *The Credit Crunch of 2007: What went wrong? What lessons can be learned?*. University of Toronto.

KIFF, John & MILLS, Paul (2007), *Money for nothing and checks for free: recent development in U.S. subprime mortgage markets*. IMF Working Paper, number 07/188. Washington, D.C. International Monetary Fund.

MARKOWITZ, H. (1952), *Portfolio Selection*. Journal of Finance, v.7, n.1.

MASON, J. R. & ROSNER, J. *How Resilient Are Mortgage Backed Securities to Collateralized Debt Obligation Market Disruptions?*, Working Paper, 2007.

MATHIAS, J. F. C., *Uma interpretação da crise subprime segundo a abordagem de Hyman Minsky*. II Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira, 2009.

MATTEN, C. *Managing bank capital. Capital allocation and performance measurement*, 2a edição, John Wiley & Sons, Ltd., 2000.

MENDONÇA, Ana Rosa Ribeiro de. *Os Acordos da Basileia: Uma Avaliação do Novo Formato da Regulação Bancária*. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

MEYER, L. (2001), *What happened to the New Economy?*. New York Association for Business Economics and the Downtown Economics.

MILLER, D. et alli. *U.S. subprime RMBS in structured finance CDOs. Credit Products Special Report, Derivative Fitch Ratings*, 2006.

MONTGOMERY, L. *Breaking new ground in U.S. mortgage lending*. FDIC Outlook, summer, 2006.

MULLER, B. *Novo Acordo de Basiléia e seus possíveis impactos para o Brasil*. Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais. São Paulo, número 24, ano 07, 2004.

ONO, Fábio Hideki. *O Acordo de Basiléia, a Adequação de Capital e a Implementação no Sistema Bancário Brasileiro*. Monografia -Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

PAFENBERG, F. (2004), *The single-family mortgage industry in the Internet Era: technology developments and market structure*, Washington: OFHEO Research Paper.

PEEK, J., WILCOX, J. A. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, vol. 96, n. 2, 2006.

PEPPE, M. *O Novo Acordo da Basiléia*, Trevisan Editora Universitária, 2006.

PFITSCHER, Paulo César. *O Valor da Informação na Análise de Risco de Crédito com as Normas do Acordo da Basiléia II*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

PRAST, H. & BONDT, G. *Bank Capital Ratios in the 1990s: Cross-Country Evidence*. BNL Quartely Review, n. 212, 2000.

RIBEIRO, A. R., *Regulamentação bancária, gestão de riscos e gestão da desordem financeira*. Revista de Economia Política, v. 29, 2009.

SADDI, J. *O Novo Acordo da Basiléia*. Revista do direito bancário, do mercado de capitais e da arbitragem, Editora Revista dos Tribunais, ano 6, número 20, 2003.

SCHLOTTFELDT, Cristiane Lauer. *Exigência Mínima de Capital e Rentabilidade: Uma análise empírica dos bancos brasileiros*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2004.

SECURATO, J. R. (1996), *Decisões Financeiras em Condições de Risco*. São Paulo, Editora Atlas.

SOUSA, Aline Amaral de. *O Papel do Crédito Imobiliário na Dinâmica do Mercado Habitacional Brasileiro*. Monografia – I Prêmio ABECIP de Monografia em Crédito Imobiliário e Poupança. Rio de Janeiro, 2006.

STEIN, J. C. *Prices and trading volume in the housing market: A model with down-payments effects*. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 110, 1995.

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. *Como fazer Monografia na Prática*. FGV Editora, 1998.

TAVARES, M. C. (2009), *A Crise Financeira Atual*. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mimeo.

TORRES FILHO, E. T. *Entendendo a Crise do Subprime*. Visão do Desenvolvimento, BNDES, Nº 44, 2008.

TUMELERO, Adriano. *Diagnóstico Oferta/Demanda do Crédito Imobiliário em Cacoal – RO*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

U.S. DEPARTMENT OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT – HUD. *An analysis of mortgage refinancing*, 2006.

VALLEE, D. E. (2006), *A new plateau for the U.S. securitization market*. FDIC Outlook.

ZELMAN, I. et alli (2007), *Mortgage liquidity du jour: underestimated no more*. Credit Suisse.

5.1. Sites pesquisados

www.moodys.com

www.standardandpoors.com

www.fitchratings.com

www.imf.org

www.bis.org

www.nber.org

www.whitehouse.gov

www.hud.gov

www.bea.gov

www.ofheo.gov

www.federalreserve.gov