



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

A inferência da informação assimétrica no sistema bancário norte americano e seus efeitos na Crise *Subprime* – Um Estudo de Caso

Mariana Barros de Carvalho Prado

Mestrado em Economia Financeira e Monetária

Orientador:

Professor Doutor Diptes Chandrakante Prabhudas Bhimjee,
Professor Auxiliar Convidado, ISCTE-IUL Business School
ISCTE-IUL – Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2020

*A toda minha família que, com muito carinho e apoio, me
conduziram até esta importante etapa da minha vida.*

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre guiar meu caminho.

Aos meus Pais, pelo amor e dedicação que sempre tiveram comigo e que contribuíram muito para a realização deste trabalho.

Ao meu Irmão, por compartilhar seu conhecimento e tempo que foram essenciais para o desenvolvimento desta tese.

Ao melhor Companheiro que poderia ter, Bernardo, que foi verdadeiramente o meu apoio em tudo.

À minha Vovó, que mesmo longe se faz presente na minha vida.

Aos meus Amigos pelos momentos de descontração e apoio que foram de fundamental importância nos momentos difíceis.

Ao Professor Diptes Bhimjee, pela disponibilidade, incentivo e paciência que me conduziu na elaboração deste trabalho, mesmo nos momentos de apreciação crítica da presente Dissertação. Muito obrigada!

Resumo

Esta Dissertação procura compreender as implicações do problema de informação assimétrica entre as partes em contratos de crédito, e como estas estavam presentes no sistema económico-financeiro norte-americano durante a crise *subprime*, que teve início no final de 2007. Esta crise teve repercussões não somente dentro do sistema económico-financeiro norte-americano, mas também impactou a economia mundial como um todo.

Para demonstrar esta dinâmica, o presente trabalho de investigação analisa as principais variáveis presente durante a crise e o processo de desestruturação/insolvência dos bancos Norte-americanos Bear Stearns e Lehman Brothers. Recorreu-se a métodos quantitativos e qualitativos e a análise recaiu sobre o período de 2003 a 2010.

Conclui-se que problemas como seleção adversa e risco moral estão fortemente presentes na estrutura bancária norte americana e que fazem parte de um sistema complexo e integrado, no qual vários agentes económicos estão presentes.

Palavras-chave: Informação assimétrica, sistema financeiro Norte-americano, risco moral, seleção adversa, crise '*subprime*', crise financeira global.

Abstract

This dissertation aims to understand the problem of asymmetric information between the parties on any given credit agreements, and how this issue was present in the North American economic-financial system during the subprime crisis, which began in late 2007, in the USA. The crisis not only impacted the North American economic and financial system, but it also ended up impacting the world economy.

To demonstrate this dynamics, this research work analyses the main variables present during the crisis, with a special focus on the process of the bankruptcy of Bear Stearns and Lehman Brothers. Quantitative and qualitative methods were chosen, and the analysis is performed for the period between 2003 and 2010.

Our main findings suggest that the major economic issues such as adverse selection and moral hazard were strongly present in the North American financial structure, and they are part of a complex and integrated system in which there are others several economic agents present. These elements together were responsible for the subprime mortgage crisis that started in 2007.

Keywords: Information asymmetry, U.S. financial system, moral hazard, adverse selection, subprime crisis, global financial crisis.

Índice

| | |
|--|-----|
| Agradecimentos | iii |
| Resumo | v |
| Abstract | vii |
| Introdução | 1 |
| Capítulo 1 - Enquadramento teórico e revisão da literatura | 3 |
| Capítulo 2 - Metodologias e Dados | 11 |
| Capítulo 3 - Apresentação e Análise de Dados..... | 27 |
| 3.1 - Método Quantitativo | 27 |
| 3.2 - Método Qualitativo | 33 |
| Conclusão | 35 |
| Referências Bibliográficas | 37 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1.1 - Relação retorno do banco versus taxa de juros | 7 |
| Figura 2.1 - Evolução do Percentual de Hipotecas Subprime Securitizadas (2001–2006) | 13 |
| Figura 2.2 - Taxa de juros americana (2001-2009) | 14 |
| Figura 2.3 - Evolução do índice de Preços dos Imóveis nos EUA de 1997 a 2008 (Jan. 2000 = 100 – Dados até agosto de 2008) | 15 |
| Figura 2.4 - As funções das Agências de Rating | 16 |
| Figura 2.5 - O grau de endividamento dos principais bancos Norte-americanos | 18 |
| Figura 2.6 - Preço por ação do Bear Stearn (2204-2008) | 20 |
| Figura 2.7 - Evolução do Índice VIX (2005-2010) | 25 |
| Figura 3.1 - Crise Financeira e Seleção Adversa | 28 |
| Figura 3.2 - Tendência Taxas de Juros e índice VIX | 28 |
| Figura 3.3 - Processo de Securitização | 29 |
| Figura 3.4 - Taxa de Alavancagem do banco Lehman Brothers | 30 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 2.1 - Resumo da Classificação por agência de Rating | 17 |
| Tabela 2.2 - Bridge Loan, Collateral by Asset Type (in billions of dollars)..... | 19 |
| Tabela 2.3 - Evolução do índice de adequação do capital em % (Basiléia II) | 22 |
| Tabela 2.4 - Níveis de Intervalo Índice VIX | 24 |
| Tabela 3.1 - Teste de Correlação entre Taxa de Juros e Hipotecas Emitidas | 27 |
| Tabela 3.2 - Teste de Correlação entre Taxa de Juros e índice VIX..... | 29 |

Glossário de Siglas

CBOE - Chicago Board Options Exchange

BCB - Banco Central do Brasil

BIS - Bank for international Settlements

FDIC - Federal Deposit Insurance

FED - Federal Reserve System

FRBNY - Federal Reserve Bank of New York

GSE - Government-Sponsored enterprises

IBRI – Instituto Brasileiro de Relação com Investidores

MBS - Mortgages Backed Securities

O&D - Originação & Distribuição

Introdução

Os Estados Unidos da América consolidaram-se como a principal potência política, económica e militar a partir do final da 2ª Guerra Mundial. Considerando esta hegemonia, que se mantém até os dias atuais, torna-se oportuno efectuar uma análise da importância que a assimetria de informação possa ter assumido na crise que ficou conhecida como *Subprime Mortgage Crisis* e teve início naquele País no final de 2007. Seria de esperar que as instituições e organizações norte-americanas, sejam públicas ou privadas, dispusessem de mecanismos eficazes para garantir que as informações disponíveis no mercado e dos agentes económicos fossem suficientemente transparentes e capazes de identificar sinais de alertas que pudessem acionar sistemas de proteção que minimizassem os efeitos da crise (o que efectivamente não aconteceu).

Para alguns economistas essa crise foi a mais grave desde a Grande Depressão (que teve início em 1929) devido à extensão e impacto com que afetou a maioria das economias mundiais. O banco de investimento americano Bear Sterns foi um exemplo de uma instituição financeira que sobreviveu à Grande Depressão, à 2ª Guerra Mundial, e à Guerra Fria, porém entrou em insolvência devido à crise *subprime* em 2008, o que bem demonstra a magnitude desta crise que assolou massivamente a economia americana (e por contágio, a economia mundial). Desta forma, nos períodos de crises é de extrema importância o uso de ferramentas que auxiliem a compreender a dinâmica do mercado e a estrutura do sistema financeiros e bancário, portanto tratam-se de ferramentas que podem auxiliar significativamente os investidores a minimizarem os seus riscos e, em certas circunstâncias, a controlarem os seus prejuízos.

O presente trabalho de investigação pretende apresentar-se então como uma oportunidade para examinar, dentro do contexto geral da crise, se e de que forma o problema da assimetria da informação contribuiu para que as políticas económicas adotadas pelo governo Norte-americano e as diretrizes financeiras seguidas pelos reguladores bancários, durante a crise, não tivessem sido capazes de evitar uma reação em cadeia na economia mundial. Portanto, o nosso foco principal será analisar a questão do desequilíbrio da informação entre agentes económicos envolvidos.

Neste contexto, a presença da assimetria de informação nas transações financeiras entre os agentes económicos é de significativa relevância, pois constitui um objeto de estudo para uma investigação mais aprofundada, já que as transações económicas, quase sempre, ocorrem sob informação assimétrica, visto que pelo menos uma das partes envolvidas na transação ter mais informação do que as demais. Portanto, torna-se indispensável a compreensão crítica do problema, em todas as suas dimensões relevantes.

Ao longo dos anos, muitos autores, como Stiglitz e Weiss (1981) e Mishkin (1991) por exemplo, propuseram modelos para explicar o problema de informação assimétrica, seleção adversa e risco moral. Assim como expor o problema, estes autores também apresentaram modelos para minizar o risco, como é o caso da teoria do racionamento de crédito desenvolvida por Stiglitz e Weiss em 1981.

O objetivo deste trabalho de investigação efectua uma análise de como a informação assimétrica e suas vertentes associadas (tais como risco moral e seleção adversa) estiveram presentes na referida crise, ou se de alguma forma contribuíram para o surgimento ou desenvolvimento da mesma, hipótese levantada nesta Dissertação. Espera-se que a presente Dissertação demonstre uma relação entre estas componentes e as crises financeiras, identificando elementos que apontam para uma interdependência mais profunda entre a informação assimétrica e as crises financeiras.

Neste propósito, a investigação terá como foco a utilização de uma pesquisa quantitativa e qualitativa, como principais ferramentas de análise. Serão então utilizados dados oriundos de artigos e revistas científicas, livros teóricos e principalmente de dados financeiros disponíveis dos principais bancos norte americanos no período estudado, sobretudo Bear Stearns e Lehman Brothers. Serão também fonte de análise, os dados provenientes do Federal Reserve System (FED), o banco central norte-americano. Estes dados serão posteriormente usados para realizar a algumas comparações para medir a correlação e tendências das variáveis que aqui serão apresentadas.

Os resultados empíricos deste Estudo de Caso permitem-nos concluir que os problemas de informação assimétrica, seleção adversa e risco moral estiveram presentes no sistema bancário Norte-americano durante o período estudado e que, conjuntamente com outros fatores, foram responsáveis pelo aparecimento/desenvolvimento da crise *subprime*. A análise quantitativa aplicada nesta investigação demonstra uma correlação entre as váriaveis apresentadas e, as observações das entrevistas realizadas através do método qualitativo demonstram que os entrevistados acreditam que a informação assimétrica pode aumentar durante uma crise financeira.

A presente Dissertação está organizada da seguinte forma: o capítulo 1 faz uma abordagem teórica do conceito de informação assimétrica, seleção adversa, risco moral e teoria do racionamento de crédito. Posteriormente, no capítulo 2, segue-se uma análise das componentes financeiras e económicas que contribuíram para a eclosão da crise em 2008, assim como o papel dos principais agentes económicos. O capítulo 3 abordará a análise e interpretação dos resultados obtidos e, por fim, na conclusão, apresentaremos as considerações finais, as limitações do trabalho, bem como sugestões de investigação futura.

Capítulo 1

Enquadramento teórico e revisão da literatura

A premissa fundamental deste estudo de caso é o de compreender se e como o problema de informação assimétrica esteve presente na crise financeira *subprime*. É conhecido que a crise já foi tema de diversos trabalhos académicos, e a presente investigação pretende evidenciar as implicações do conceito de informação assimétrica como fonte da crise e os desdobramentos pós crise. Nesta primeira secção deste estudo de caso será realizado um estudo dos conceitos de informação assimétrica, risco moral, seleção adversa e Teoria do Racionamento do Crédito na ótica de diferentes autores. As referências bibliográficas que serão apresentadas de seguida demonstram como estas variáveis estão interligadas e ajudam-nos a perspectivar e compreender a dinâmica do mercado.

A teoria da informação assimétrica revela que nas transações financeiras existe uma assimetria no acesso à informação entre compradores e vendedores. Bonatto (2003) afirma que a abordagem da economia da informação é baseada no argumento de que diferentes partes de uma transação geralmente têm diferentes quantidades de informação sobre a transação, e esta assimetria de informações tem implicações durante o relacionamento entre as partes. Além disto, para este autor o objetivo fundamental da economia da informação seria, portanto, estudar as situações nas quais os agentes procuram superar a sua ignorância sobre uma informação relevante, tomando assim decisões desejadas para adquirir novas informações, ou mesmo para evitar os custos associados à sua ignorância.

Conforme Stiglitz (2000), a descoberta fundamental da economia de informação é o reconhecimento de que a informação é fundamentalmente diferente de outras “*commodities*”. Os mercados com informação assimétrica são caracterizados por informações imperfeitas, e mecanismos como a reputação tornam-se questões centrais.

[...] A piece of information cannot be purchased like a chair. An individual can look at a chair and ascertain its properties before purchasing it. But if the seller of information tells the information that he wishes to sell to the buyer (before he has bought it), there is no reason that the individual will pay for it. And while an individual may repeatedly buy, say, the same product from some store, each piece of information, by definition, has to be different from other pieces of information (otherwise, it is not new information- the buyer already knows the information) (Stiglitz, 2000, p. 1448).

Contudo, as primeiras ideias acerca do problema da informação assimétrica surgiram em 1970, através do autor George Akerlof, no qual usou-se um simples exemplo do mercado automóvel para demonstrar o problema da discrepância de informação. Para Akerlof (1970), somente o vendedor de um carro usado sabe se o carro é de boa qualidade (um “pêssego”) ou de qualidade ruim (um “limão”).

Os compradores não conseguem distinguir a qualidade dos carros, porém sabem que existem estas duas possibilidades.

[...] No mercado de carros usados o potencial comprador sabe que existem carros bons (pêssegos) e carros maus (limões). No entanto, dada a sua informação incompleta sobre o verdadeiro estado de cada carro, o potencial comprador só está disposto a pagar o preço correspondente a um valor médio entre o preço dos bons e dos maus carros. Esse preço médio é, por conseguinte, superior ao valor real dos maus carros e inferior ao verdadeiro valor dos bons carros. Assim, os potenciais vendedores de bons carros usados inibem-se de os vender no mercado, sendo o mercado invadido por maus carros” (Abreu *et al*, 2018, p. 293)

Por este modelo, percebe-se que apenas os carros de baixa qualidades seriam vendidos, ou seja, a simples presença de um produto de baixa qualidade destruiria o mercado dos produtos de qualidade superior. Desta forma, Akerlof (1970) afirma que a informação assimétrica, consequentemente, pode levar a uma seleção adversa em determinados mercados e isso pode até inviabilizá-los, pois, caso fiquem apenas os piores carros no mercado, o preço médio cairia ainda mais, até que mais ninguém estaria disposto a colocar o carro no mercado (colapso do mercado)¹.

Podemos então assim compreender que o problema de seleção adversa ocorre quando a decisão de troca de um indivíduo informado depende das suas informações privadas, e do modo como elas afetam adversamente os participantes não informados do mercado (Andreu *et al*, 1995). Percebe-se, portanto, que o problema de seleção adversa não ocorre somente após uma transação ser efetuada, mas é um problema criado antes mesmo da ocorrência da transacção, conforme defendido por Frederic S. Mishkin em 1991:

Maus tomadores na verdade são os que mais procuram por ofertas de empréstimos. Estes agentes têm interesse em tomar o maior número de financiamentos, pois sabem de antemão que a sua probabilidade de pagamento é baixa. Como a seleção adversa torna mais provável que os empréstimos sejam feitos a maus riscos de crédito, os emprestadores podem decidir não conceder nenhum empréstimo mesmo que haja bons riscos de crédito no mercado (citado por Bonatto, 2003, p. 25).

Quanto ao mercado financeiro, podemos então interpretar que “se não for possível diferenciar os bons dos maus emitentes de títulos assim como os bons dos maus ativos financeiros, o potencial investidor financeiro só está disposto a pagar o valor médio entre os bons e os maus ativos” (Abreu *et al*, 2018, p. 293). Para Mishkin (1991), uma forma de minimizar os efeitos do problema de seleção adversa no mercado financeiro é a utilização de colaterais. Se o mutuário não conseguir honrar sua

¹ O colapso do mercado previsto por Akerlof foi contestado por autores como Dixit e Besley (1997) (citado por Dias, 2005) no qual afirmam que muitos mercados sofrem do problema de seleção adversa, mas a maioria não colapsa.

dívida, o credor pode usar a garantia fornecida e vendê-la no mercado como forma de minimizar a sua perda.

Nesta perspectiva, assumindo que o mercado de crédito necessita que os agentes envolvidos disponham de informações suficientes para retirar as suas próprias conclusões sobre o comportamento da contraparte, quanto mais o devedor se mostrar honesto e disposto a cumprir o que for determinado pelo contrato, maior a probabilidade do contrato ser bem sucedido. Uma das formas que o devedor tem de se mostrar comprometido com a transação é fornecer garantias de que se o projeto for mal sucedido, ele dispõe de outros ativos para efetuar o pagamento (Bonnato, 2003).

Para Bonatto (2003), o potencial mutuário que estiver mais disposto a oferecer os seus ativos pessoais como colaterais irá ver reforçada a qualidade do seu contrato. O autor afirma ainda que o colateral (garantia) funciona como um incentivo para o devedor pagar o empréstimo, já que, se não o fizer, terá que entregar um ativo de sua propriedade ao credor. Ou seja, quanto maiores forem as garantias oferecidas pelo devedor ao contrato de empréstimo, mais segura será a transação, do ponto de vista da qualidade creditícia da operação de crédito.

Entretanto, o problema não está presente em apenas num sector da economia, pois também pode estar presente através de outros mercados como o mercado de seguros, por exemplo. Kreps (1994) mostra que nas transações entre segurados e seguradoras existe o problema de informação assimétrica e conseqüentemente de seleção adversa, já que o segurado tem melhor conhecimento sobre a sua saúde do que a companhia seguradora.

Desta forma, outro conceito que se encontra fortemente ligado à informação assimétrica é o de risco moral (*moral hazard*²). Para Krugman (2009), o risco moral pode ser compreendido como qualquer situação na qual uma pessoa toma uma decisão sobre a proporção do risco que toma, enquanto alguém arcará com o custo dessa decisão caso o resultado/consequência não seja favorável. Bebczuk (2000) citado por Bonatto (2003, p. 51) retifica este conceito ao afirmar que “por risco moral se entende a capacidade do devedor para aplicar os recursos emprestados de forma diferente do que foi acordado com o credor, amparado na informação e no controle apenas parcial que conta este último.” Sob esta ótica, caso os interesses da parte principal não estejam propriamente alinhados, é possível que o devedor/mutuário aja conforme os seus interesses próprios.

Sobre a relação do risco moral com os mercados financeiros, Mishkin (1991) demonstrava, antes mesmo do início da crise *subprime*, a presença da informação assimétrica entre tomadores de crédito e credores da seguinte forma:

Asymmetric information between borrowers and lenders also results in a moral hazard problem which affects the efficiency of financial markets. Because lenders have trouble in ascertaining the quality of investment

² O termo *moral hazard* deve-se originalmente à Arrow em 1963 (Aldrighi, 2006)

projects that borrowers undertake, the borrower has incentives to engage in activities that may be personally beneficial but will increase the probability of default and thus harm the lender (Mishkin, 1991, p.72).

Mishkin (1991) afirma ainda que o risco moral existe nos mercados de crédito porque os devedores podem ter incentivos para realizar investimentos em projectos não lucrativos ou em atividades indesejáveis do ponto de vista do credor. Nestas situações, o credor ficará exposto ao risco de inadimplência, pois uma vez que o devedor tenha obtido o empréstimo, o mesmo pode vim a investir em projetos de alto risco, já que estes podem proporcionar retornos mais altos, se bem sucedidos, mas o credor arcará com a maior parte da perda se o projeto falhar.

Teoria do Racionamento de Crédito

Como mencionado anteriormente, a crise *subprime* já foi objecto de vários estudos económicos. Para Borça e Torres (2008), o processo de securitização de créditos e o desenvolvimento de instrumentos e produtos financeiros estão entre os factores apontados como originários da crise das hipotecas *subprime*, pois, além de viabilizarem o processo financeiro subjacente (a transacção de produtos de risco de crédito), também possibilitavam implicitamente a transmissão de riscos financeiros, evitando as limitações regulatórias. Portanto, para uma melhor contextualização da referida crise financeira, é muito importante compreender a dinâmica do mercado de crédito.

Ao longo dos anos, foram feitas muitas formulações teóricas sobre o mercado de crédito, sendo que as primeiras teorias tratavam este mercado de forma competitiva, com os bancos expandindo ou contraindo o crédito por meio da taxa de juros, por forma a equilibrar o mercado. Entretanto, a possibilidade de que o mercado de crédito não atuasse de acordo com os princípios de um mercado concorrencial foi devidamente constatada por Keynes em 1930.

If we assume that the lending of money takes place according to the principles of a perfect market, it is evident that, given the demand schedule of borrowers, the effective bank rate and bond rate must uniquely determine the production of capital goods and hence, generally speaking, the volume of investment. So far, however, as bank loans are concerned, lending does not – in Great Britain at least – take place according to the principles of a perfect market. There is apt to be an unsatisfied fringe of borrowers, the size of which can be expanded or contracted, so that banks can influence the volume of investment by expanding or contracting the volume of their loans, without there being necessarily any change in the level of the bank rate, in the demand schedule of borrowers, or in the volume of lending otherwise than through the banks. This phenomenon is capable, when it exists, of having great practical importance (Keynes citado por Maia, 2009, p. 62).

Para Keynes (1930) citado por Maia (2009, p. 62), “sempre há uma margem de intervenientes insatisfeitos, composta por aqueles agentes económicos que, embora dispostos a pagar a taxa de juro vigente no mercado, não obtêm acesso ao crédito”. Isso caracterizaria as situações que chamamos de

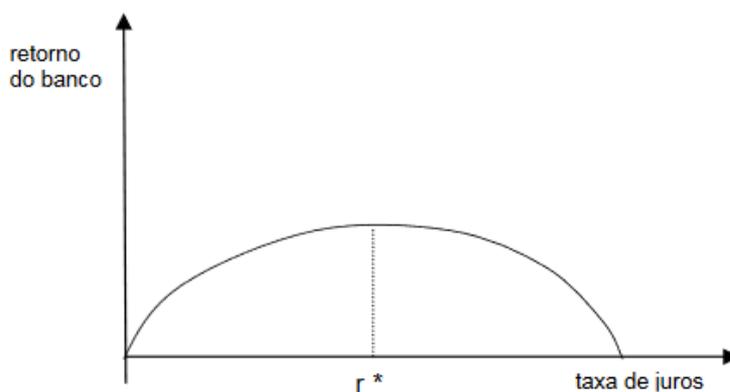
racionamento de crédito, pois, como não ocorre por meio da variação na taxa de juros, “o ajuste entre oferta e procura no mercado de crédito (*market clearing*) é efectuada através da restrição da quantidade, ou seja, com os bancos a imporem limitações relativas ao acesso ao crédito” (Maia, 2009, p.62). Nessas condições, os agentes económicos ‘insatisfeitos’ representam um excesso da procura de crédito à taxa de juro vigente.

Neste contexto, Stiglitz e Weiss (1981) desenvolveram a Teoria do Racionamento de Crédito, cujo pressuposto é de que os bancos não devem aumentar a taxa de juro esperada quando há um excesso de procura por crédito. Neste cenário o que os bancos deveriam fazer é diminuir o retorno, pois a probabilidade de *default* aumenta quando a procura aumenta. Portanto, o argumento central do modelo reside no comportamento do retorno esperado pelo banco como uma função da taxa de juros contratada.

Para Aldrich (2006, p. 147), a assimetria de informações entre potenciais credores e tomadores de empréstimos “pode fazer com que um aumento na taxa de juros gere um impacto negativo tanto sobre a composição do *pool* de solicitantes de crédito (o efeito da seleção adversa) como sobre o comportamento destes em relação a riscos (o efeito incentivo, ou o efeito do *moral hazard*)”.

A partir da figura 1.1, podemos ver que a subida da taxa de juros (r^*) contratada não aumenta proporcionalmente o retorno esperado do banco porque também faz crescer, simultaneamente, o risco de *default*. Neste caso a “elevação do risco tende a criar um racionamento de crédito, “empochando liquidez” ao invés de elevar a oferta, ou seja, mesmo havendo demanda disposta a pagar taxas de juros superiores, ela não terá acesso ao crédito” (Tucci, 2001, p. 11)

Figura 1.1: Relação retorno do banco versus taxa de juros



Fonte: Stiglitz e Weiss (1981).

Tucci (2001) conclui que no modelo de racionamento de crédito, o aumento da taxa de juro além de agir sobre a procura por crédito, age também sobre a oferta. Em resposta a este problema, Stiglitz

e Weiss (1981) sugere então um equilíbrio no qual exista uma selecção própria e racional no crédito em todos os contratos. Tal modelo, portanto, pressupõe a existência de equilíbrios nos mercados de crédito com excesso de procura, partindo da suposição de que a taxa de juro afecta directamente a qualidade de empréstimo e assim o retorno obtido pelo credor/mutuante.

No modelo apresentado por Stiglitz e Weiss (1981) para o racionamento de crédito, a informação assimétrica revela-se no fato de que o mutuário conhece qual o retorno esperado e o risco envolvido especificamente no seu projecto, enquanto o banco apenas conhece o retorno médio. Estes autores afirmam que “we initially assume that the bank is able to distinguish projects with different mean returns, so we will at first confine ourselves to the decision problem of a bank facing projects having the same mean return. However, the bank cannot ascertain the riskiness of a project” (Stiglitz e Weiss, 1981, p. 230). A informação assimétrica intersecta-se com a teoria do racionamento de crédito neste ponto específico.

Boot (2000) citado por Bonnato (2003) defende que a razão de existência dos bancos é exactamente a de mitigar os problemas de informação assimétrica. A abordagem proposta por este autor revela então um novo papel para os bancos, na medida em que o banco não se apresenta apenas como intermediário comercial, mas sim como um “produtor” de informações, pois através do relacionamento com os mutuários acaba por ter um papel fundamental para a eficiente alocação de recursos no mercado de crédito.

Portanto, a importância da informação assimétrica na fixação de diretrizes bancárias é um factor que deve ser cuidadosamente desenhado e implementado quando se estabelecem os critérios de concessão de crédito. Os bancos atuam como investidores da actividade económica, pois são capazes de gerar produtividade, portanto, são entidades económicas fundamentais e devem ser objecto de escrutínio em cenários associados a crises financeiras nos mercados.

Mais concretamente, Bernanke e Gertler (1989) demonstram a dinâmica entre bancos e crises da seguinte forma: “disturbances in financial markets that reduce the amount of financial intermediation that can be undertaken by banks, will lead to a reduction in lending to borrowers with profitable investment opportunities and will result in a contraction of economic activity” (citado por Mishkin, 1991, p. 74). Esta dinâmica também é posteriormente percebida pelo próprio Mishkin (2000), que demonstra que quando uma instituição financeira apresenta uma deterioração no seu balanço financeiro e indícios de insolvência, a assimetria de informação torna-se um problema ainda maior, pois há um potencial processo de contágio no mercado, e a incerteza económica espalha-se de uma instituição para outra. O resultado deste processo é que há perda de produção de informação no mercado financeiro e o montante total de empréstimos contraem.

A relação descrita até aqui entre bancos e mutuários – expressa através da informação assimétrica - servirá como base para demonstrar a dinâmica comportamental entre estes factores no segmento da

crise *subprime*, um dos principais focos da presente Dissertação. Neste sentido, Boeri e Guiso (2007) citado por Dias (2014) identificam três principais motivos que explicam a origem desta crise:

1. A falta de conhecimentos, por parte dos mutuários, relativamente aos critérios e procedimentos recomendáveis para a concessão de crédito;
2. A inovação financeira, que resultou na securitização massiva de activos ilíquidos;
3. A política de taxas de juro reduzidas, levada a cabo pela Reserva Federal Norte-americana entre 2001 e 2004, tendo estes autores considerado este último factor como o mais decisivo para o despoletar da referida crise financeira.

Neste contexto, observa-se que a falta de conhecimento por parte dos consumidores e dos investidores, devida a má qualidade da informação disponível, ou mesma pela sua inexperiência financeira, revelou ser um factor importante para a ocorrência desta crise financeira. Os consumidores foram atraídos pela perspectiva de concessão de crédito hipotecário a taxas reduzidas. Esta “miopia” financeira terá sido encorajada e explorada pelos bancos e intermediários financeiros, na ânsia de atraírem novos clientes e obterem mais lucros. Ao mesmo tempo, os investidores eram encorajados a investir em produtos financeiros de maior rentabilidade, mas também com maior risco (Boeri e Guiso, 2007, citado por Dias, 2014).

Capítulo 2

Metodologias e Dados

Nesta secção, abordaremos a metodologia e os dados utilizados para obter os resultados empíricos relativos à presente investigação. O objetivo principal neste estudo de caso é analisar e compreender o tema proposto através de uma metodologia que possa vir a responder a pergunta científica desta Dissertação. A metodologia constitui a “etapa mais concreta da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos menos abstratos. Pressupõe uma atitude concreta em relação ao fenômeno e estão limitadas a um domínio particular” (Lakatos & Marconi, 1992, p.106).

O tema será abordado através de uma pesquisa quantitativa e qualitativa. Quantitativa por tratar-se de uma recolha de dados e indicadores financeiros disponíveis que precisam de ser analisados de forma a identificar o seu impacto no problema apontado. E qualitativa no que se refere à análise de entrevistas, documentos e publicações relacionados tanto com a referida crise quanto aos bancos selecionados como objeto de estudo. Creswell (2010, p.24) afirma que o método quantitativo “envolve o processo de coletar, analisar, interpretar e escrever os resultados de um estudo”, enquanto o método qualitativo aborda “coleta de dados, análise de texto ou imagens, representação de informação em gráficos e tabelas e interpretação pessoal dos dados encontrados”.

A recolha de dados será feita através de uma pesquisa documental em fontes secundárias, tais como: i) artigos em jornais e revistas científicas relacionados com o tópico de investigação; ii) livros teóricos sobre o tema; iii) *sites* de instituições financeiras; iv) bases de dados disponíveis em *sites* de órgãos financeiros internacionais, entre outros e v) entrevistas. Os dados históricos serão obtidos com base nos balanços, resultados financeiros e operacionais dos bancos americanos, principalmente o Bear Stearns e Lehman Brothers.

Os dados aqui apresentados procuram analisar a crise *subprime* de 2008 sob a ótica da informação assimétrica como o epicentro do problema, visando-se analisar se existe uma correlação entre o problema de informação assimétrica e a performance dos bancos americanos neste período. O primeiro passo, por conseguinte, é a recolha de informações e dados que nos permitam compreender as variáveis, estrutura, e mecanismo da gestão bancária que culminaram na crise e que estão presentes quando falamos de crédito e investimento. O estudo caracteriza-se como descritivo e exploratório, utilizando como técnicas a análise bibliográfica e a técnica de análise estatística descritiva.

Securitização, Hipotecas e Taxa de juros

Podemos destacar que a estrutura na qual o sistema financeiro americano estava solidificada corroborou para o aparecimento da crise em 2007/2008. Esta afirmação está fundamentada na maneira pela qual este sistema estava moldado - uma rede na qual várias partes do processo se interligavam -, em resumo, “o indivíduo que deseja comprar uma casa solicita um financiamento ao seu banco que, por sua vez, vende tal hipoteca a uma *Government-sponsored enterprises*³ (GSE) que, com a necessidade de financiar suas atividades, busca investidores privados” (Alvarenga, 2012, p.15). Em suma, o pagamento da hipoteca continua a envolver o mutuário e o banco comercial que a emitiu, não obstante o crédito subjacente pode já ter sido vendido a uma terceira parte.

As instituições financeiras, mediante a utilização de modelos do tipo Originação & Distribuição (O&D), atuavam como originadores das operações ao concederem financiamentos imobiliários e, simultaneamente, como distribuidores do risco ao securitizarem tais créditos e vendê-los no mercado de capitais a investidores institucionais – fundos de pensão, companhias de seguro, *hedge funds* etc. Havia, nesse sentido, não apenas maior grau de alavancagem das instituições financeiras, mas também a disseminação dos riscos em escala sistêmica (Borça e Torres, 2008, p.136.)

A securitização ou titularização, portanto, pode ser compreendida como “o processo de transformar ativos não transacionáveis e com reduzida liquidez em títulos transacionáveis nos mercados de capitais”, e para tanto, “estes títulos são vendidos a terceiros, os quais passam, desta forma, a receber os juros e amortizações dos empréstimos” (Abreu *et al*, 2018, p.313).

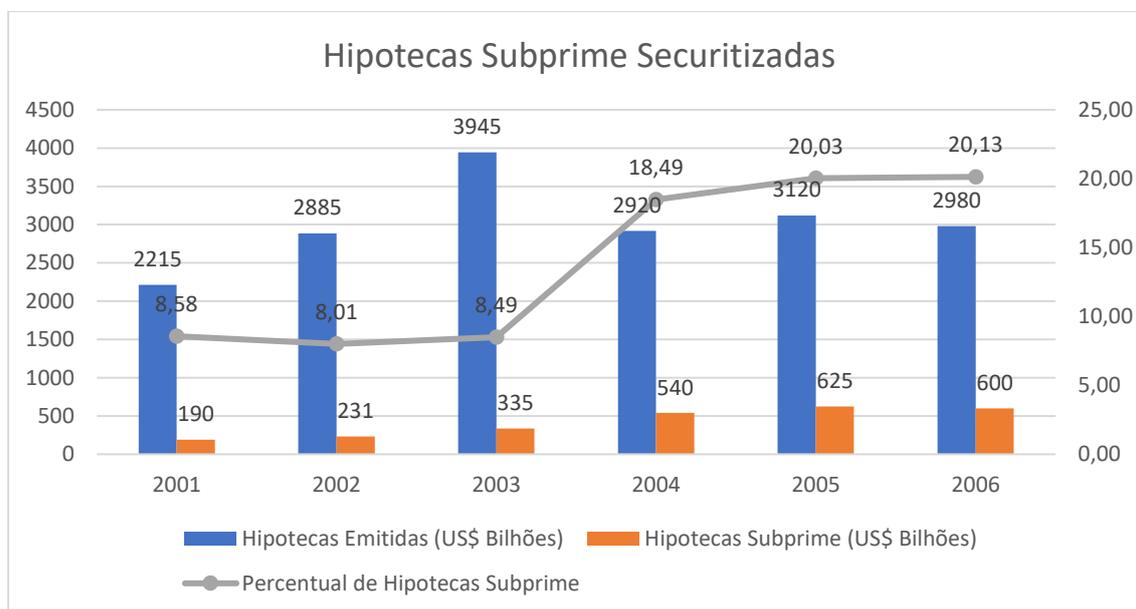
O banco americano Bear Stearns, por exemplo, constituiu um dos maiores operadores de títulos de hipotecas e negociava produtos financeiros sofisticados como a proteção por meio de produtos derivados. Os fundos — o *High-Grade Structured-Credit Strategies Fund* e o *Enhanced Leverage Fund* — possuíam US\$ 20 bilhões em obrigações de dívida colateralizada (com garantia). Esses derivativos foram baseados em títulos de hipotecas, os *Mortgages Backed Securities* (MBS) (Larsson, 2007). Entretanto, eles começaram a perder valor em setembro de 2006, quando os preços de habitação começaram a cair.

Na Figura 2.1, podemos ver o total de hipotecas emitidas nos EUA durante os anos pré-crise. Percebe-se, especialmente a partir de 2003, que a evolução percentual de Hipotecas *Subprime*

³ “As GSEs são entidades com títulos, originalmente não garantidos pelo Tesouro, e compreendem: Federal National Mortgage Association (Fannie Mae), Federal Home Loan Mortgage Corporation (Freddie Mac), Federal Home Loan Banks, Farm Credit Banks, Student Loan Marketing Association, Financing Corporation, Resolution Funding Corporation”. Como coloca Kosar (2007), as GSEs são instituições financeiras com poder de: “(i) make loans or loan guarantees for limited purposes such as to provide credit for specific borrowers or one sector, and (ii) raise funds by borrowing (which does not carry the full faith and credit of the Federal Government) or to guarantee the debt of others in unlimited amounts” (Lopreato, 2018, p. 20).

securitizadas subiu consideravelmente. Já no final de 2006, o volume de tais operações chegou a atingir o valor de US\$ 600 bilhões, representando 20% do mercado total de novas hipotecas.

Figura 2.1 Evolução do Percentual de Hipotecas Subprime Securitizadas (2001–2006).



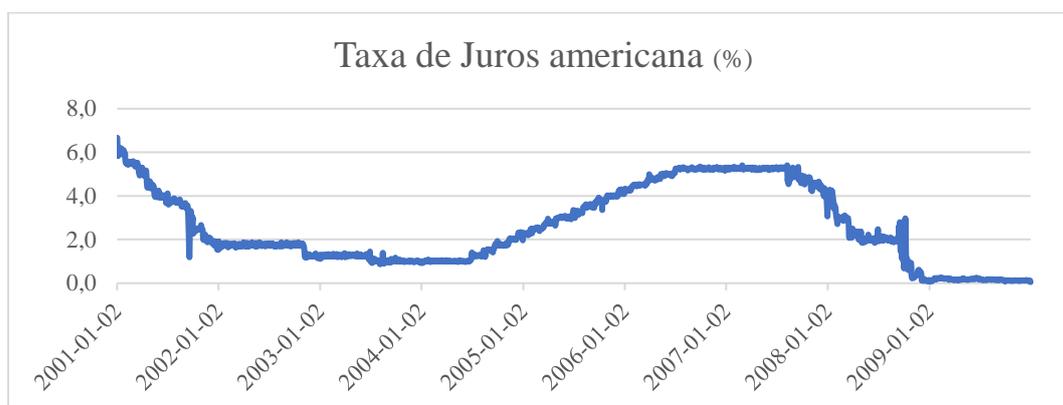
Fonte: Elaboração Própria (Dados do F.R.E.D.).

Segundo o Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), o sistema de securitização gerou um crescimento nas *Mortgages Backed Securities*, porém, o mesmo se tornou opaco e muito complexo devido à presença de muitas instituições envolvidas. Mesmo as instituições sem grande exposições aos ativos hipotecários ou derivados foram afetados porque estavam profundamente interconectadas com o sistema financeiro no qual estas exposições desempenharam um papel significativo (FDIC, s.d).

É importante ressaltar que em função da ocorrência de problemas de assimetria de informação, um dado banco, ao compor a sua carteira de investimentos, tem de considerar que, ao estabelecer condições creditícias demasiado favoráveis a um dado mutuário (p.ex., taxas de juros muito baixas), esta postura comercial irá atrair todo o tipo de projetos de investimento, dificultando a análise e a separação entre potenciais bons e maus créditos. Para se resguardar deste tipo de situação, os bancos podem optar por atuar propondo uma taxa de juros média de mercado a fim de minimizarem os seus riscos (Bonnato, 2003). Neste âmbito, é fundamental lembrar a demonstração de Stiglitz e Weiss (1981) na teoria do racionamento de crédito, que estabelece que se a taxa de juro média for muito elevada, ela acabará por afastar os ‘bons’ créditos do mercado, permanecendo apenas os projetos com pouca probabilidade de sucesso.

Sobre a taxa de juros praticada pelo FED, podemos então notar a partir do Figura 2.2 que, depois das crises de 2001-2002, decorrentes da crise 'Dot-Com', o FED procedeu a um corte nas taxas de juros com o intuito de estimular a economia e o mercado financeiro, promovendo a ampla mobilidade de capitais que faziam parte da política monetária expansiva estabelecida pelo FED. Para Bullio *et al* (2011), as taxas de juros baixas geraram um excesso de liquidez, e estas duas componentes juntas – juros baixos e liquidez abundantes – impulsionaram a procura por imóveis, com aumentos sucessivos dos preços desses ativos e novos estímulos à procura pela expectativa de continuidade do processo de alta da bolha imobiliária Norte-americana.

Figura 2.2 – Taxa de juros americana (2001-2009)

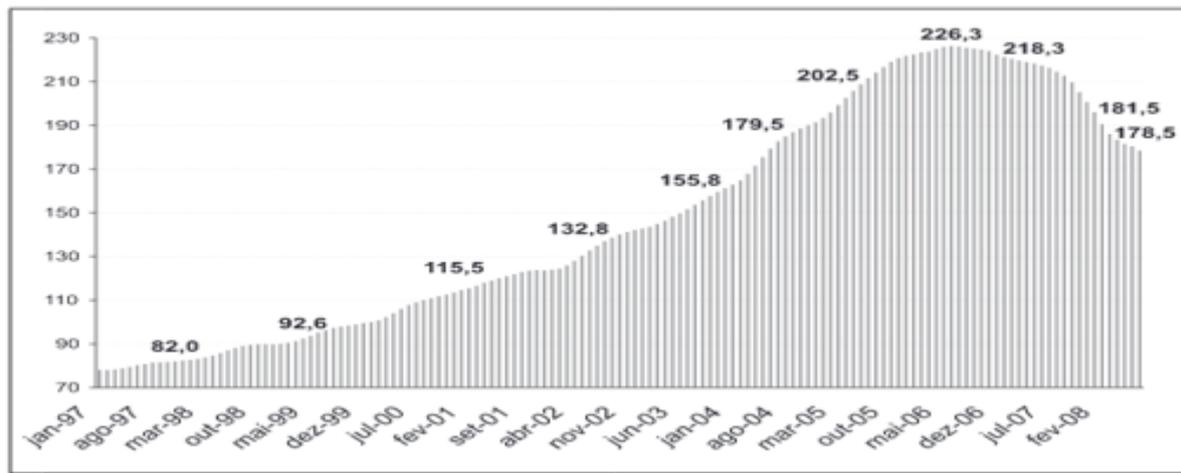


Fonte: Elaboração própria (Dados do F.R.E.D).

A partir do Figura 2.2, podemos também perceber que em meados de 2005-2006, as taxas de juros nos EUA voltaram a subir e foi a partir deste momento que o mercado imobiliário começou a estagnar, pois esta subida veio de forma lenta quando comparada com a alta dos preços dos imóveis que já se verificava em anos anteriores (figura 2.3). Em resposta a este problema, em 2007, o FED começou a cortar progressivamente a meta de taxa de juros dos títulos federais até reduzi-la para um valor inferior a 1%.

O aumento acentuado no preço dos imóveis levou à redução da taxa de incumprimento e dos juros no mercado subprime, ocasionando uma classificação de risco mais favorável. Quando as taxas de juros de curto prazo subiram e voltaram aos níveis que eram usuais em períodos anteriores, a procura por imóveis começou a declinar, o que foi reduzindo acentuadamente os preços e a contratação de novas construções. O resultado foi o aumento das taxas de *default* e a quebra no mercado subprime e de seus derivativos (Bullio *et al* 2011, p.337).

Figura 2.3 – Evolução do índice de Preços dos Imóveis nos EUA de 1997 a 2008 (Jan. 2000 = 100 – Dados até agosto de 2008)



Fonte: Borça e Torres (2008).

Borça e Torres (2008) confirmam que o colapso do mercado de hipotecas subprime e a crise do mercado imobiliário foi “em boa medida, impulsionado pelo aumento do crédito imobiliário americano, que estava apoiado em taxas de juros relativamente baixas, particularmente após os atentados terroristas de 11 de setembro de 2001” (Borça e Torres, 2008, p.134). Em meados de 2006, o mercado começou a assinalar uma descida substancial nos preços dos imóveis, e esta desaceleração não foi de encontro às expectativas de ganhos futuros de investimentos. Uma combinação de taxa de juros baixas e a descida de preço gerou uma relutância relativamente à emissão de novas hipotecas, bem como a eliminação da capacidade de refinanciamento.

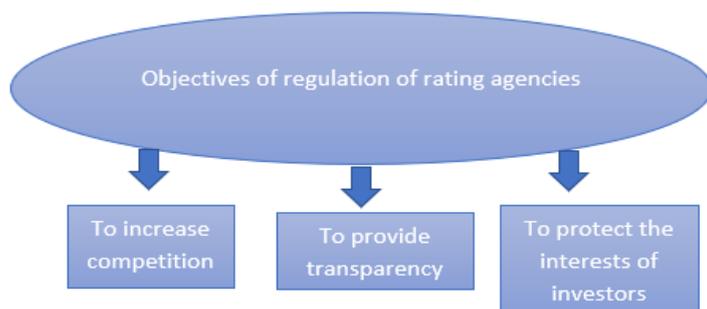
As Agências de Ratings

As agências *de rating* possuem um papel de relevância no cenário financeiro global, na medida em que apresentam-se como um agente fundamental dentro do mercado de avaliação de crédito, pois estabelecem e indicam o risco de investimento a todos os investidores. Apesar de existirem autores que discordem desta eficiência, como veremos a seguir, fato é que estas agências tiveram uma atuação de destaque durante a crise financeira de 2007-2008, portanto cabe aqui avaliarmos o papel e mecanismo de funcionamento destas agências.

O uso de classificações de crédito expandiu-se nos últimos anos, principalmente devido à globalização dos mercados financeiros e à crescente complexidade de produtos financeiros e, geralmente, ao crescente uso de classificações na regulamentação e contratação financeira. Entretanto, devido à crescente importância das classificações de crédito, essas agências tornaram-se alvo de críticas a respeito de conflitos de interesse, falta de transparência e classificações errôneas, principalmente antes de crises financeiras (Yalta, 2018, p.682).

Para Solovjova (2016), a formação das agências de classificações de crédito é especificada pela assimetria inerente às informações do mercado financeiro e o interesse geral na transformação de uma grande quantidade de informações financeiras diversas e segmentadas numa avaliação simples e clara quanto à vigilância da qualidade creditícia dos tomadores de crédito, mais especificamente através da classificação de crédito. Para esta mesma autora, as agências *de rating* possuem três objetivos básicos que podem ser resumidos na figura 2.4.

Figura 2.4 – As funções das Agências de Rating



Fonte: Solovjova (2016).

Para Fischer (2015), o setor de classificação de crédito é um serviço especial que atua principalmente como intermediário entre duas partes que consideram celebrar um contrato na presença de assimetrias de informação. Entretanto, este autor alerta para um potencial conflito de interesse entre o emissor de rating e o fornecedor do produto: os emissores de títulos contratam agências de classificação para sinalizar a boa qualidade a um investidor, a fim de colocar os seus títulos no mercado, mas há um fator chave nessa configuração: é que o emissor do rating é pago pelo fornecedor do produto e não pelo adquirente em potencial.

Assim, é importante destacar que as agências *de rating* tiveram um papel direto no colapso do sistema financeiro norte-americano, ao classificarem os títulos derivados de contratos de hipoteca dos tomadores subprime. Tanto a Moody's quanto a Standard & Poor's, as principais agências classificadoras de risco dos Estados Unidos, avaliaram grande parte destes títulos com a nota AAA, o que sinalizava um baixíssimo risco. Para Abreu *et al* (2018), as agências de classificação de crédito foram igualmente responsáveis pelo colapso financeiro, na medida em que atribuíram notas de investimento muitos elevados para os MBSs, pois "os índices elevados destes ativos permitiram que os mesmos fossem vendidos a investidores, retirando dos bancos os ativos de elevado riscos (subprime mortgage), recapitalizando os bancos, financiando assim o boom imobiliário" (Abreu *et al*, 2018, p.307).

Entretanto, em julho de 2007, a Fitch Ratings, a Standard & Poor's e a Moody's, anunciaram que estariam a reduzir a classificação de todos os derivativos de hipotecas de AAA para A+, passando assim

de títulos 'prime' para um risco médio-baixo. Em resumo, temos a seguinte tabela de classificação de grau de investimento:

Tabela 2.1 - Resumo da Classificação por agência de Rating

| CLASSIFICAÇÃO | MOODY'S | STANDARD & POOR'S | FITCH | |
|----------------------|---------|-------------------|-------|-------------------|
| Grau de Investimento | Aaa | AAA | AAA | Menor Risco |
| | Aa1 | AA+ | AA+ | Risco baixo |
| | Aa2 | AA | AA | |
| | Aa3 | AA- | AA- | |
| | A1 | A+ | A+ | Risco médio-baixo |
| | A2 | A | A | |
| | A3 | A- | A- | |
| | Baa1 | BBB+ | BBB+ | Risco médio |
| | Baa2 | BBB | BBB | |
| | Baa3 | BBB- | BBB- | |

Fonte: Elaboração Própria (Dados retirados do IBRI, 2020).

Até o momento, vimos algumas componentes que contribuíram para o surgimento da crise *subprime* em 2008. A seguir, veremos alguns exemplos de variáveis que podem ser usadas para medir a performance da gestão bancária (Taxa de Alavancagem e rácio de adequação de capital) e a confiança dos investidores no mercado (Índice VIX). Utilizamos os dados dos principais bancos americanos datados no período estudado, principalmente o Bear Stearns e Lehman Brothers.

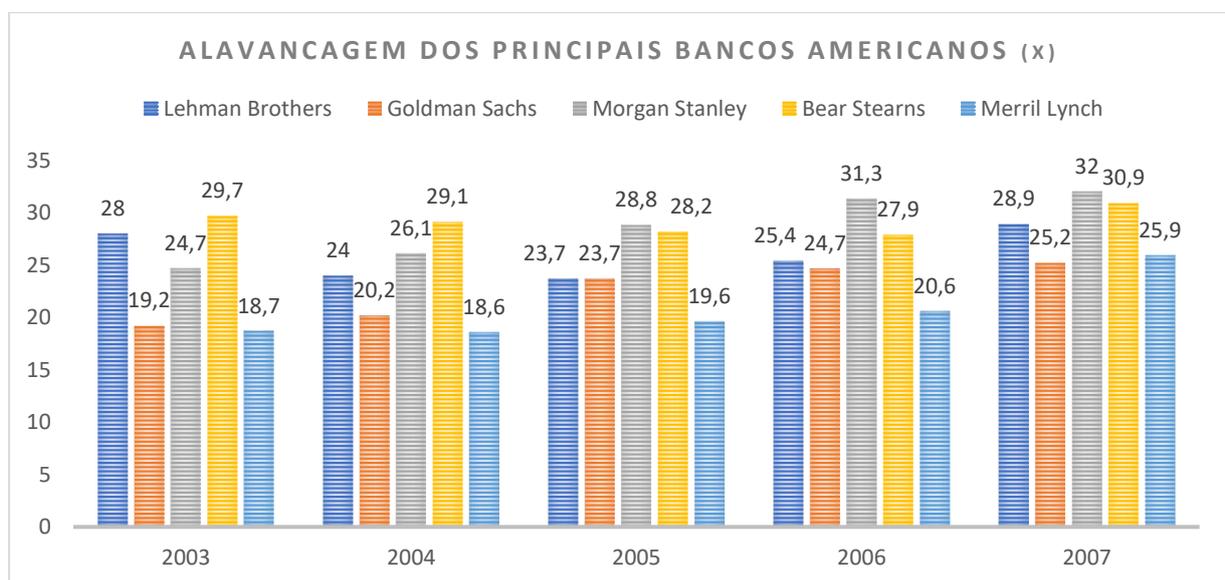
Taxa de Alavancagem e Rácio de adequação de capital: Bear Stearns e Lehman Brothers

Um dos principais instrumentos que reguladores e investidores utilizam para analisarem um banco é a sua taxa de alavancagem. Para Lima (2017, p.12), a “definição para taxa de alavancagem se baseia na razão entre a quantidade de ativos que uma instituição financeira possui sobre o seu capital. A alavancagem pode ser pensada como um reflexo do risco de liquidez de uma instituição financeira”. Uma vez que a procura pelo ativo é alta, o preço desse ativo aumenta, induzindo as instituições financeiras a assumirem mais contratos de crédito, e dessa forma, os seus balanços aumentam. “Caso a instituição financeira não consiga compensar o aumento na quantidade de ativos com a elevação de seu capital próprio, a taxa de alavancagem irá subir” (Lima, 2017. P.12).

“Os capitais próprios funcionam como uma garantia do banco contra uma eventual redução do valor do seu ativo. Funciona como um seguro contra a insolvência, na medida em que a existência de capitais próprios elevados reduz a probabilidade de um banco chegar à situação de insolvência em que as suas responsabilidades (passivo) excedem as suas disponibilidades (ativo)” (Abreu *et al*, 2018, p.307).

A partir da Figura 2.5, podemos observar a evolução da taxa de alavancagem dos principais bancos de investimento americanos. Para garantir lucros progressivamente mais elevados, “os bancos aumentavam a sua base de ativos agressivamente, enquanto que mantinham a sua base de capital limitada, incorrendo em dívidas cada vez maiores” (Lima, 2017, p.13) . Como grande parte dos ativos não eram líquidos (*mortgages* e *loans*), quando o mercado imobiliário começou a colapsar e os preços caíram, os bancos não conseguiram desfazer-se desses ativos, deflagrando o grave problema de insolvência nestes bancos. Os valores apresentados na figura 2.5 são oriundos de dados provenientes do relatório divulgado pelo Lehman Brothers em 2008, que consta no anexo A.

Figura 2.5 – O grau de endividamento dos principais bancos Norte-americanos.



Fonte: Elaboração Própria, (Dados do Lehman Brothers – Leverage Analysis, 2008)

Lima (2017) assume que o nível extremamente elevado de alavancagem dos principais bancos de investimento revelou ser um dos fatores que mais contribuíram para o colapso da bolha financeira Norte-americana.

À medida que a procura por títulos hipotecários, que possuíam notação de grau de investimento e, portanto, eram considerados “ativos seguros” pelas agências de rating, aumentavam, os bancos começaram a incluir nesses títulos hipotecas subprime (ativos arriscados), com o objetivo de aumentar o retorno financeiro sem assimilar os riscos incorporados nesses títulos que continham hipotecas seguras e hipotecas com alto grau de risco de default. A partir do momento de desaceleração do mercado imobiliário americano, em 2006, os títulos baseados nas hipotecas tiveram seu grau de investimento rebaixado, enviando um sinal de pânico para o mercado (Lima, 2017, p.16).

Na figura 2.5, ainda podemos ver que no ano de 2007, o grau de endividamento do Bear Stearns era um dos mais elevados quando comparado com os de outros bancos. O Bear Stearns era então visto

não somente como uma instituição importante no mercado pelo fator “*too big to fail*”, mas também por ser “*too interconnected to fail*”⁴. Se esse banco falisse, teria de vender os seus ativos num mercado sem liquidez suficiente, o que faria com que os preços desses títulos caíssem de maneira a afetar todo o sistema financeiro (através do mecanismo das ‘*fire sale prices*’) (Bullio *et al*, 2011). Desta forma, para evitar o risco sistémico e de contágio, o FED tomou medidas de intervenção, e tal ação tinha como apoio o Reserve Act 13⁵, que observa que o FED poderia ser autorizado a realizar empréstimos a qualquer indivíduo ou corporação sempre que este não seja capaz de conseguir fundos através de um banco (FED, 2020). É interessante lembrar que o Bear Stearns não era um banco comercial, e por via de regra, não poderia usar o seu colateral para obter liquidez junto do FED.

Farhi e Cintra (2009) citado por Bullio *et al* (2011, p.352) justifica a ajuda do FED para resgatar o Bear Stearns ao afirmar que “dificuldades graves em bancos que participam de mercados relevantes passam a suscitar a intervenção de ‘última instância’, mesmo quando esta não esteja nas ‘regras do jogo’ institucional, porque a sua falência provocaria um efeito ‘dominó’ (em cadeia) nesses mercados, com o correspondente aumento do risco sistémico”.

Em março de 2008, portanto, o FED autorizou o Federal Reserve Bank of New York (FRBNY) a fornecer uma linha de crédito no valor de \$ 13.8 bilhões ao Bear Stearns através do JP Morgan Chase Bank⁶. O propósito deste empréstimo, chamado de *Bridge Loan*, era assegurar a liquidez do Bear Stear e assim evitar um pânico generalizado do mercado (FED, 2010). Na tabela 2.2, podemos ver a composição desta linha de crédito.

Tabela 2.2 - *Bridge Loan, Collateral by Asset Type (in billions of dollars)*

| | |
|---|-----|
| Collateralized mortgage obligations (CMO) | 5,4 |
| Other asset-backed securities (ABS) | 1,6 |
| Municipal securities | 0,7 |
| Other securities and equity | 6,1 |

Fonte: Elaboração própria (Dados do FED, 2010)

Após esta medida, observa-se uma descida substancial do preço das ações do banco no ano de 2008, cujo valor chegou a US\$ 2 por ação, quando foi adquirido pelo banco JP Morgan, como pode ser

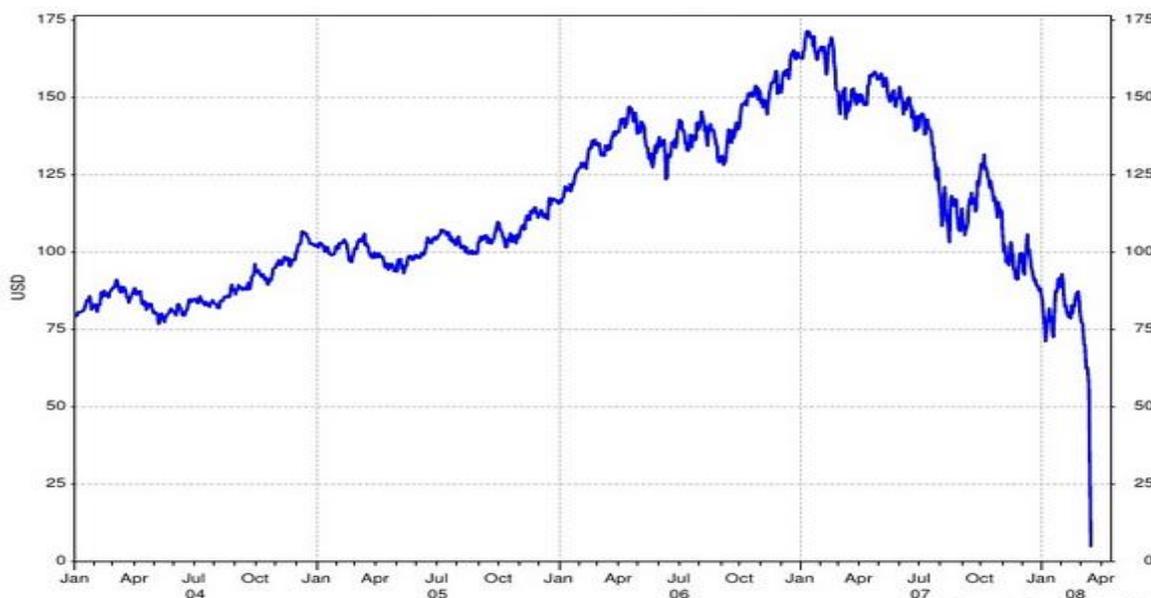
⁴ Apesar da discordância sobre o socorro dos bancos de investimento dever-se ao fato de serem mais “too interconnected to fail” do que ao “too big to fail”, Buiter (citado por Bullio, 2011) afirma que o que realmente importa é o tamanho da instituição, ou seja, a interconexão só irá importar se a instituição for grande. Para este autor, “All other activities currently undertaken by the banking sector and the shadow banking sector will be called investment banking activities. It might seem that, since the products, services and instruments created exclusively by the investment banking sector are not systemically important, these investment banks could be left to play by the normal rules of the market game, with little if any regulation. This is not the case because of a well-known problem: the ‘too large to fail’, ‘too interconnected to fail’, too complex to fail’ and ‘too international’ to fail problem” (Bullio *et al*, 2011, p.352).

⁵ “The Federal Reserve’s use of section 13(3) of the Federal Reserve Act during the 2008–09 financial crisis was extremely successful in maintaining financial stability” (American Bar Association, 2019)

⁶ No anexo B, consta as principais ações do FED com instrumentos tradicionais entre 2007 e 2008.

visto na figura 2.6. O Bear Stearns foi apenas o primeiro de uma série de instituições financeiras afetada pela crise. Até então, a maior vítima tinha sido o banco britânico Northern Rock, cujo valor de mercado era de US\$ 4 bilhões, mas o seu controle foi assumido pelo governo do Reino Unido em fevereiro de 2008 (Leal, 2009). No Anexo C, estão igualmente descritas as perdas anunciadas por outras instituições.

Figura 2.6 - Preço por ação do Bear Stearn (2004-2008)



Fonte: Reuters Ecowin (2008).

É importante enfatizar que apesar do apoio fornecido ao Bear Stearn pelo FED, as autoridades americanas não forneceram o mesmo suporte financeiro ao Lehman Brothers e a insolvência do banco intensificou profundamente a crise financeira e gerou um forte pânico nos mercados globais. Desta forma, trilhou-se a pior crise financeira até então⁷, e conseqüentemente, cresceram as preocupações e desconfianças em relação à solvência do sistema bancário Norte-americano e seus impactos na economia global.

Para Alvarenga (2012, p. 8) quando muitos bancos “vão à falência num período curto de tempo, há perda de produção de informação no mercado financeiro e uma perda direta da intermediação bancária, e os empréstimos contraem-se”. As incertezas dos mercados financeiros aumentam à medida que importantes instituições financeiras apresentam resultados negativos, criando um ambiente económico-financeiro instável para os investidores. A principal consequência deste fato é

⁷ Tendo em conta a presente situação pandémica, segundo o Fundo Monetário Internacional (2020) a recessão mundial em consequência da pandemia desencadeada pelo novo coronavírus poderá ser pior do que a registada após a crise financeira de 2008.

que há uma contração dos empréstimos, pois do ponto de vista dos credores, tornou-se mais difícil diferenciar tomadores de empréstimos de qualidade bastante heterogênea.

Uma outra forma através da qual a alavancagem dos bancos americanos pode ser analisada é através do rácio de adequação de capital ou nível de solvabilidade, que mede a solvência de determinada instituição financeira através de uma razão inversa da taxa de alavancagem. Ou seja, enquanto os reguladores exigem um rácio de adequação de capital mínimo, eles esperam igualmente que os bancos não ultrapassem um certo nível de alavancagem (Lima, 2017).

Entre os anos de 2004 e 2010, o rácio de adequação de capital mínimo aceitável era de 8%, determinado pelo Basileia II. O objetivo do acordo de Basileia II consistia na convergência a nível internacional dos rácios de capital com o intuito de criar mais estabilidade do sistema financeiro internacional através de um único conceito de rácio de adequação de capitais. Para Santos (2013, p. 7), o “facto de cada banco utilizar o seu próprio rácio de adequação de capital, com diferentes exigências ao nível dos capitais próprios considerados, conduzia a graves problemas de distorção da concorrência entre os bancos que atuavam na esfera internacional”.

Ferreira e Silva (2016, p. 7) afirma que o objetivo do acordo de Basileia é o de “impor um capital mínimo regulatório para que os bancos mantenham sua liquidez e sejam menos suscetíveis a choques provenientes da interligação do sistema financeiro”. Schlottfeldt (2004) complementa ao afirmar que o objetivo do rácio de adequação de capital mínimo refere-se à prudência, a fim de minimizar o risco das aplicações feitas pelas instituições financeiras, de forma a garantir a liquidez e a solvência, preservando a integridade do mercado financeiro, por forma a que os mercados financeiros sejam mais seguros para os investidores.

“O Comité de Supervisão Bancária da Basileia define liquidez como a capacidade de um banco para financiar aumentos dos ativos e cumprir obrigações sem incorrer em perdas inaceitáveis. A importância da liquidez para o bom funcionamento do mercado financeiro e do setor bancário foi notada durante a crise financeira de 2007. Antes da crise, financiamentos eram disponibilizados para as famílias a baixo custo, mas a rápida inversão das condições de mercado mostrou como a liquidez pode evaporar rapidamente (BIS, 2013). Assim, nota-se a importância de se manter níveis mínimos de capital.” (Ferreira e Silva, 2016, p.8)

Para Schlottfeldt (2004), o rácio de adequação de capital determina a relação entre o capital próprio da instituição e o capital de terceiros (captações) que estará exposto a múltiplos riscos bancários por meio da carteira de crédito. Ou seja, mede a proporção entre os capitais próprios do banco e os capitais devidos a terceiros. O rácio de adequação de capital “consiste em conceito internacional definido pelo Comité de Basileia, o qual recomenda a relação mínima de 8% (fator F) entre o património de referência (PR, ou seja, património existente) e os riscos ponderados conforme

regulamentação em vigor (patrimônio líquido exigido – PLE” (Schlottfeldt, 2004, p.35). O cálculo do índice é efetuado de acordo com a seguinte fórmula:

$$PR \times 100 / \frac{PRE}{Fator F} \quad (3.1)$$

Segundo Bateni *et al.* (2014) citado por Ferreira e Silva (2016, p 19), “rácios mínimos de adequação de capital promovem a promoção da estabilidade e eficiência do sistema financeiro, diminuindo a probabilidade de insolvência em bancos”. Neste sentido, Ferreira e Silva (2016) concluem que em relação ao rácio de adequação de capital, considera-se desenquadrada a instituição cujo Patrimônio de Referência (PR) seja inferior ao Patrimônio de Referência Exigido (PRE), pois neste caso o seu patrimônio é insuficiente para a cobertura dos riscos decorrentes de suas operações ativas, passivas e registradas em contas de compensação

Neste contexto, podemos destacar os rácios de adequação de capital dos principais bancos Americanos durante o período estudado e constatar que os mesmos apresentavam os rácios recomendados. A partir da tabela 2.3, nota-se que o Lehman Brothers mostrava um rácio acima do recomendado (8%), assim como os demais bancos, portanto à primeira vista estes apresentavam níveis de *compliance* de acordo com o Basileia II. Ainda se destaca o Goldman Sachs e o Morgan Stanley como os bancos nos quais os rácios de adequação de capital estavam muito acima dos 8% exigíveis, quando comparados com as outras instituições financeiras.

Tabela 2.3 - Evolução do índice de adequação do capital em % (Basileia II)

| ANO | GOLDMAN SACHS | LEHMAN BROTHERS | MORGAN STANLEY | MERRIL LYNCH/ BANK OF AMERICA |
|------|---------------|-----------------|----------------|-------------------------------|
| 2006 | - | - | - | 10,8 |
| 2007 | - | - | - | 12,4 |
| 2008 | 18,9 | 16,1 | 15,8 | 12,4 |
| 2009 | 18,2 | - | 16,4 | 14,7 |
| 2010 | 19,1 | - | 16,5 | 15,8 |

Fonte: Elaboração Própria (Dados retirados de Lima, 2017).

Índice VIX

Não obstante, as hipóteses levantadas para este trabalho decorrem da necessidade de investigar e acompanhar o problema de informação assimétrica mais de perto, na medida em que o problema existe antes, durante, e depois da assinatura de um contrato entre credores e mutuários. Neste sentido, como já mencionado anteriormente, as crises financeiras desencadeiam um ambiente instável no mercado e, conseqüentemente, podem aumentar o problema da informação assimétrica. Desta forma, o ambiente de pessimismo no mercado pode levar a um ‘comportamento de manada’ (*‘herding behaviour’*). Neste ponto, a premissa básica é que o risco moral está presente.

Behavioural finance constitutes a subgroup of behavioural economics and suggests that psychological factors and biases exert impacts on financial decisions of investors and economic units in general. These influences are at the route of anomalies in markets of financial assets and generate bull or bear phenomena in high speed. “Herding” in economics and finance stands for the irrational tendency that investors exhibit towards mimicking behaviour of other investors even if they totally disagree with that way of thinking (Kyriazis, 2020, p. 1).

Para os autores Schaferstein e Stein (1990) citado por Oreiro (2004, p.13) “existem ganhos de reputação associados ao seguimento da opinião média prevalecente no mercado”. Tais ganhos são particularmente relevantes num ambiente institucional caracterizado por (i) separação entre propriedade do capital e gestão das empresas; e (ii) informação assimétrica a respeito da “qualidade média” dos gerentes de empresas. Nesse sentido, no ambiente institucional vigente é melhor para os gerentes de empresas e carteira “fracassar junto com o mercado do que vencer contra ele” (Keynes, 1936, citado por Oreiro, 2004, p.14)⁸.

Portanto, cabe-nos analisar o grau de confiança dos investidores no período da crise. Para tanto, vamos analisar o índice VIX, criado em 1993 pela *Chicago Board Options Exchange* (CBOE) e que também é conhecido como “índice do medo”, e cuja finalidade é a de medir a volatilidade do preço das ações que compõem o *Standard & Poor’s 500* (S&P) (Yoon, 2020). Para Kaeck e Seeger (2020), o índice VIX é considerado como uma espécie de barómetro do sentimento do investidor e da volatilidade em todo o mercado, para além de informar sobre a atividade económica futura e sobre os choques que afetam a atividade económica.

⁸ A associação entre os argumentos apresentados por Keynes no Capítulo 12 da Teoria geral e a literatura de informação assimétrica que fundamenta o segundo mecanismo gerador de comportamento de manada pode parecer estranha em função da ênfase dada pela literatura pós-keynesiana à distinção entre risco e incerteza. Nesse contexto, devemos ressaltar dois pontos fundamentais. Em primeiro lugar, a argumentação apresentada por Keynes no que se refere à fundamentação do comportamento de manada não é per se incompatível com a literatura de informação assimétrica. Em segundo lugar, alguns autores pós-keynesianos – como, por exemplo, Dymksi (1994) – têm ressaltado a complementaridade analítica entre os conceitos de informação assimétrica e incerteza forte (Oreiro, 2014, p. 12).

O índice VIX tende a caminhar na direção oposta ao do mercado acionista, ou seja quando o mercado está em alta, o valor do índice é baixo, e o contrário ocorre quando o mercado está em queda, pois o índice apresenta um valor alto. Portanto, quanto mais alto for o valor deste índice, maior será a incerteza no mercado entre os investidores. Na tabela 2.4, podemos ver os níveis de intervalo do índice estabelecidos pelo CBOE.

Tabela 2.4 - Níveis de Intervalo Índice VIX

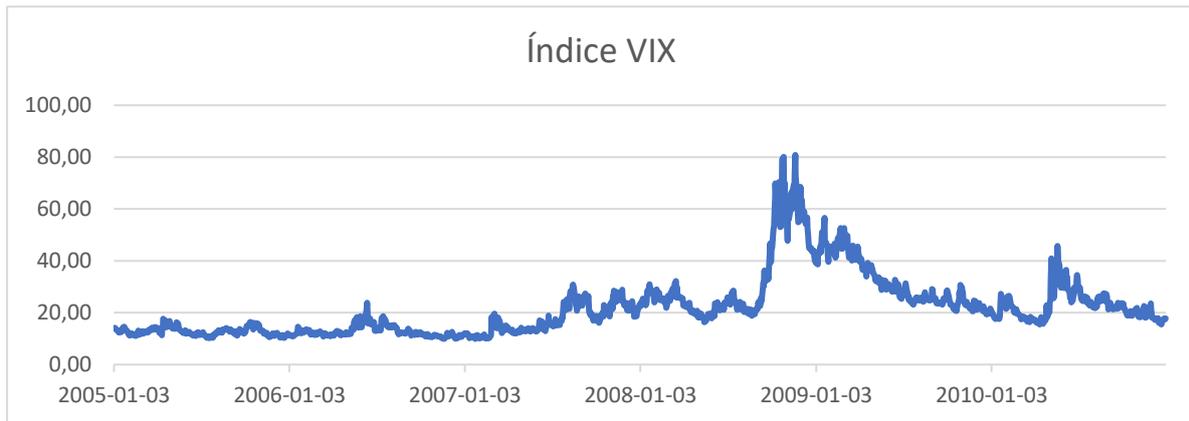
| Índice VIX | Volatilidade |
|-------------------|--------------|
| VIX > 30 | Alta |
| VIX entre 20 e 30 | Média |
| VIX < 20 | Baixa |

Estes níveis, de acordo com Voglino (2020), podem ser interpretados da seguinte forma:

- Entre 0 e 20: há pouca volatilidade no mercado, os investidores estão confiantes e o S&P 500 está em princípio numa tendência de alta.
- Entre 20 e 30: os investidores começam a preocupar-se, levando à volatilidade, a tendência de alta do S&P 500 pode continuar, mas também começa a reverter.
- Entre 30 e 100: A volatilidade é particularmente alta e provavelmente estamos a testemunhar uma correção acentuada ou até um colapso nos preços do S&P500 e dos principais índices de ações.

Podemos constatar pela figura 2.7 a evolução do índice VIX durante a crise *subprime*. Entre 2005 e 2007 verificou-se um comportamento estável do índice, cujos valores situaram-se entre 10 e 25, o que demonstrava um sentimento de confiança do investidor na economia. Entretanto, no final de 2007 e início de 2008, ou seja, logo no início da eclosão da crise financeira *subprime* nos EUA, constatamos uma subida substancial do índice VIX, para um valor de referência acima de 30, e cuja interpretação reflecte um aumento de preocupação por parte dos investidores. No fim de 2008, o índice VIX atingiu o pico durante o período estudado, com um valor próximo de 80, refletindo assim o significativo pessimismo dos investidores financeiros.

Figura 2.7 – Evolução do Índice VIX (2005-2010)



Fonte: Elaboração Própria (Dados do FRED).

Com base nestes parâmetros, nota-se que o índice VIX reflete as tensões do mercado com a crescente preocupação do mercado imobiliários e seus derivativos, bem como as mudanças na nota de classificações destes. A desconfiança dos investidores pode ter implicações imediatas no mercado, e uma delas baseia-se nos bancos como agentes intermediadores dos recursos. As instituições financeiras podem estabelecer critérios de avaliação com base no comportamento do mercado e dos investidores.

Na próxima seção utilizaremos de modelos estatísticos para demonstrar a correlação entre o índice VIX e as variáveis aqui apresentadas. Além disto, serão feitas análises comparativas e a apresentação do resultado das entrevistas aplicadas no desenvolvimento desta Dissertação. O intuito é o de averiguar a presença da informação assimétrica no contexto apresentado nesta secção.

Apresentação e Análise de Dados

3.1 - Método Quantitativo

Para responder à pergunta científica desta Dissertação, recorreremos na secção anterior a recolha de dados que consistiu em demonstrar a dinâmica do mercado no contexto da crise, bem como alguns métodos das avaliações de performance da gestão bancária e o nível de confiança nos investidores. Depois de conhecer estes dados, é chegado o momento de procurar correlacionar estas componentes com os problemas de risco moral, seleção adversa e discrepância de informação. Nesta secção, vamos portanto tratar de replicar estas componentes e demonstrar o grau de correlação entre as mesmas e as tendências.

Inicialmente, devemos considerar que como consequências da crise financeira, há um aumento da seleção adversa, como proposto por Stiglitz (1981) na teoria do racionamento de crédito. Entretanto, a premissa básica desta teoria decorre de que o ajuste do mercado para conter situações de pânico deve ser feito através da diminuição do retorno e não de mudanças nas taxas de juros. Procura-se, portanto, perceber o grau de correlação desta variável com as emissões de hipotecas. Esta análise decorre do fato de que o uso de garantias é uma forma de mitigar o problema da informação assimétrica.

O uso da correlação se justifica, pois, para Gujarati e Poter (2015, p. 43), “a análise de correlação tem como principal objetivo medir a força ou o grau de associação linear entre duas variáveis”. Para os resultados aqui apresentados, utilizou-se o Rstudio (Anexo D) e aplicou-se o modelo Pearson como fonte de suporte para análise. Os valores do coeficiente de Pearson podem variar de -1 até 1. Um valor positivo indica uma correlação linear positiva e um valor negativo indica uma correlação negativa ou inversa (Carmo, 2012).

Tabela 3.1 – Teste de Correlação entre Taxa de Juros e Hipotecas Emitidas

| | Taxa de Juros | Hipotecas |
|---------------|---------------|-----------|
| Taxa de Juros | 1 | 0.76 |
| Hipotecas | 0.76 | 1 |

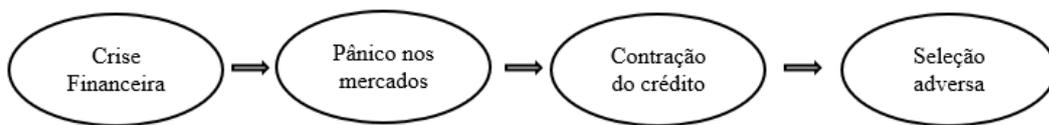
Fonte: Elaboração Própria (Rstudio).

Podemos então concluir que o grau de correlação é de 0.76, portanto apresenta um grau de correlação alta, verifica-se assim que as taxas de juros aplicadas durante a crise subprime provocaram alterações na quantidade de hipotecas emitidas para o mesmo período. Neste ponto, portanto, a informação assimétrica na gestão bancária norte americana está presente, uma vez que a entrega de

colaterais pode minimizar este problema, já que sinalizaria um maior comprometimento do mutuário de crédito relativamente ao investimento.

Estabelecida a correlação entre taxas de juros e hipotecas, procuramos analisar também de forma comparativa os dados provenientes do índice VIX. Como vimos, este índice funciona como um barómetro do mercado, medindo o nível de confiança dos investidores. O uso do índice VIX é explicado, pois como antecipado por Stigliz (1981), as crises desencadeiam pânico nos mercados. Este sentimento generalizado de pânico pode por sua vez conduzir a graves repercussões no crédito concedido, podendo assim aumentar a seleção adversa.

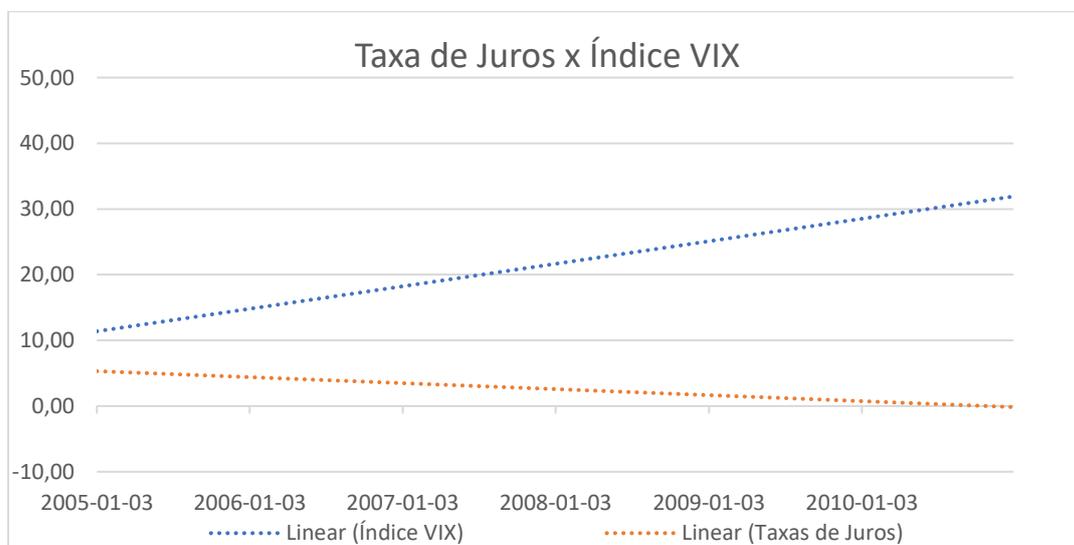
Figura 3.1 – Crise Financeira e Seleção Adversa



Fonte: Elaboração Própria.

Em relação às componentes taxa de juros e índice VIX, utilizou-se a tendência e a correlação como método de análise. A tendência pode ser vista como um “padrão de crescimento ou decrescimento persistente no comportamento de uma série temporal a longo prazo” (Mattos, 2018, p.1). Observa-se a partir da figura 3.2 que estas duas componentes têm direções opostas. Com o aumento das taxas de juros a partir de 2005, o índice VIX diminuiu, ou seja, o nível de confiança dos investidores no mercado era alto, entretanto a partir de 2008 com o corte nas taxas de juros, o índice VIX subiu, ou seja, a confiança dos investidores diminuiu.

Figura 3.2 – Tendência Taxas de Juros e índice VIX



Fonte: Elaboração Própria.

Ao aplicar o modelo Pearson no Rstudio (Anexo E) para estabelecer o nível de correlação destas duas variáveis, verificamos portanto um o grau de relação no valor de -0.5, ou seja, uma correlação negativa (quando uma variável aumenta, a outra diminui). Desta forma, podemos concluir que a taxa de juro é uma variável que afeta inversamente o índice do medo para o período em análise.

Tabela 3.2 - Teste de Correlação entre Taxa de Juros e índice VIX

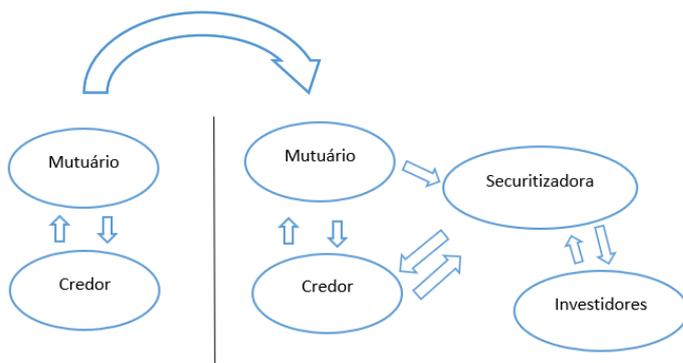
| | Taxa de Juros | Índice VIX |
|---------------|---------------|------------|
| Taxa de Juros | 1 | - 0.5 |
| Índice VIX | - 0.5 | 1 |

Fonte: Elaboração Própria (Rstudio).

Neste contexto, devemos recordar que o índice VIX trata de uma aspecto psicológico, pois o nível de confiança ou desconfiança dos investidores pode estabelecer um ambiente de mercado estável ou instável, sendo que a instabilidade pode criar pânico entre os agentes económicos e, como já demonstrado, o medo aumenta e, conseqüentemente, a seleção adversa também, pois fica mais difícil para as instituições financeiras separar os bons dos maus tomadores de crédito.

Outro dado que foi apresentado na secção anterior foi o aumento de transações dos ativos securitizados. Para Spina (2019), o incentivo a securitização foi responsável por acelerar o fenómeno da informação assimétrica. Esta afirmação decorre do fato de que a assimetria passou de um para dois, três ou mais níveis, pois além do devedor e credor, há outras agentes económicos envolvidos, como as securitizadoras e os investidores, por exemplo.

Figura 3.3 - Processo de Securitização



Fonte: Elaboração própria.

Pela figura 3.3, podemos ver que anteriormente a transação envolvia apenas dois agentes, o tomador do crédito e o credor. Entretanto com o processo de securitização, os ativos passam por várias fases e por vários agentes, portanto novas informações são criadas e repassadas, conseqüentemente a informação assimétrica também cresce. Este aumento cria a possibilidade do surgimento de “limões”

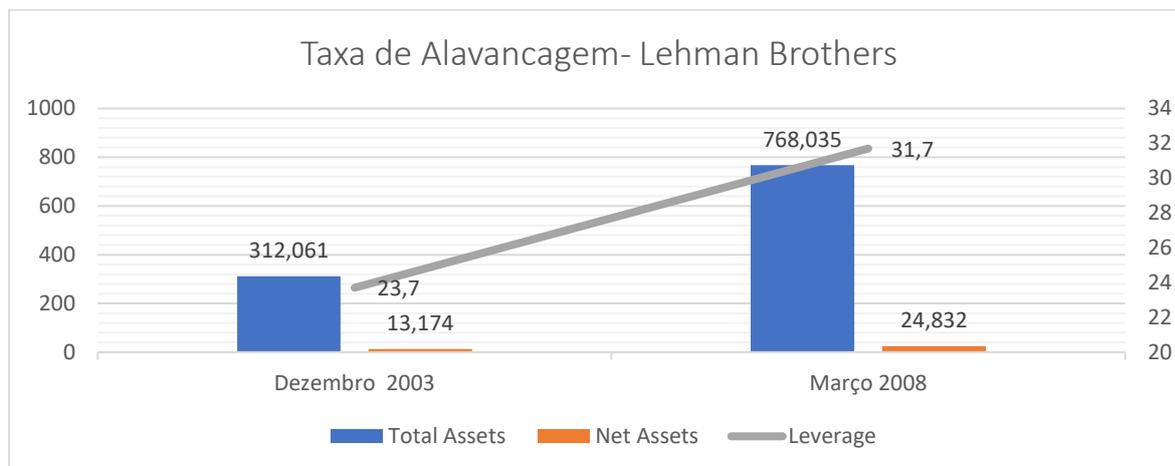
no mercado, como demonstrado por Akerlof (1970), pois as securitizadoras tendem a re-vender os ativos aos investidores, que por vezes podem desconhecer a origem destes. Spina (2019) afirma que a securitização leva a uma complexidade excessiva que impede os investidores de compreender os riscos associados ao MBS e esta progressão de assimetrias de informações causa um erro de cálculo no preço dos títulos e, mais importante, na retenção de risco.

Como vimos, inúmeros produtos lastreados nas hipotecas (MBS) foram classificados inicialmente como de baixo risco pelas agências de rating. Em 2007, entretanto as principais agências, *Fitch Ratings*, a *Standard & Poor's* e a *Moody's*, reduziram as notas de crédito destes ativos. O fato destas três agências reconhecerem que estes ativos foram mal avaliados agravou o problema da informação assimétrica, já que os objetivos destas, como visto na secção anterior, é de fornecer uma maior transparência ao mercado e proteger os interesses dos investidores.

A performance das agências *de rating* é criticada por alguns economistas como Fischer (2015), por exemplo, devido ao conflito de interesses presente, já que estas agências são pagas pelos emissores de títulos e não pelos adquirentes. Neste sentido, o risco moral é notado, pois para Partnoy e Skell (2007), em mercados onde os vendedores têm informações superiores aos dos compradores sobre a qualidade do produto, as informações não podem ser transmitidas gratuitamente. Neste sentido, o risco moral esteve muito presente durante a crise financeira e tornou-se um fator preponderante dentro da dinâmica do mercado.

Por conseguinte, vamos analisar os dados disponíveis do Bear Stears e Lehman Brothers no que respeita a taxa de alavancagem e o rácio de adequação de capital. Esta análise decorre da necessidade responder a uma das hipóteses levantadas nesta investigação de que a assimetria de informação constitui um dos determinantes da estrutura de capital do bancos Norte-americanos. Observa-se que no caso do banco Lehman Brothers (figura 3.4 abaixo), cuja insolvência ocorreu em setembro de 2008, a desproporção na taxa de alavancagem observada em dezembro de 2003 e março de 2008, cuja alta representa um valor próximo dos 34%. No anexo F, encontra-se a folha de balanço dos ativos completa do Lehman Brothers que foi divulgada em 2008.

Figura 3.4 – Taxa de Alavancagem do banco Lehman Brothers



Fonte: Elaboração Própria (Dados do Lehman Brothers – Leverage Analysis, 2008).

Este aumento na taxa de alavancagem demonstrado pela figura 3.4, pode ser explicado pelo crescimento dos ativos, principalmente os ilíquidos oriundos das hipotecas *subprime*; entretanto este crescimento, como pode ser observado, não foi compensado pelo aumento do capital do banco (Lima, 2017).

Neste sentido, percebemos que a estrutura do capital do Lehman Brothers assemelha-se às de outras empresas norte-americanas no que toca a informação assimétrica. Esta afirmação decorre de estudos⁹ realizados por Albanez e Valle (2009) no qual afirmam que as empresas deveriam preferir financiamento interno a externo e, em último caso, se o financiamento externo fosse necessário, as empresas deveriam “preferir emissão de dívida à emissão de ações, pois de acordo com essa hierarquia, as empresas deveriam financiar novos investimentos com os títulos menos sensíveis a informação, ou seja, em primeiro lugar com recursos internos, em segundo com dívida e, por fim, com ações” (Albanez e Valle 2009, p.7)

Para Albanez e Valle (2009, p.10), a assimetria é então vista como intrínseca à empresa, ou seja, ocorre porque “administradores são mais bem informados que investidores externos, o que conduz à *pecking order*, na qual empresas com grande assimetria informacional primeiro emitem títulos menos sensíveis à informação e depois direcionam-se para os mais vulneráveis a ela”. Assim, verifica-se que em empresas nas quais os administradosres possuem uma grande vantagem informacional, os índices de alavancagem são altos. Entretanto, é necessário enfatizar que nos testes feitos por Bhrath, Pasquariello e Wu (2006) citado por Albanez e Valle (2009), verificou-se que os níveis de informação

⁹ Os estudos decorrem da investigação da Teoria de *Pecking Order* (POT), de Myers e Majluf (1984) e Myers (1984), no qual aponta a assimetria de informação como um importante determinante da estrutura de capital das empresas. (Albanez & Valle, 2009)

assimétrica são importantes, embora não sejam os únicos determinantes do nível e das mudanças na alavancagem de empresas norte-americanas.

Com as crescentes preocupações e desconfianças no mercado, principalmente, após a insolvência do banco Lehman Brothers, a informação assimétrica torna-se mais severa, e dá-se início um processo de contágio no qual o medo/incerteza transfere-se de um investidor para outro, de uma instituição para outra, levando ao pânico bancário. É importante constatar que o declínio no número de bancos resulta numa perda do seu capital de informação, piorando a seleção adversa e o risco moral no mercado de crédito, afetando negativamente o mercado e a economia (Alvarenga, 2012).

Quanto aos efeitos esperados pelos dados mostrados em relação ao rácio de adequação de capital, devemos sublinhar que como consequência da crise financeira ocorrida em 2008, o Comité de Basileia emitiu em 2009 os documentos Melhorias no quadro de Basileia II e Revisões para o Basileia III (anexo G). No acordo de Basileia III, dentre outras medidas, foram estabelecidos: pesos maiores para determinadas operações de securitização, alterações na mensuração do risco de mercado, bem como consideração de cenários estressados para a avaliação de risco. As novas orientações visaram suprir lacunas identificadas no processo de gestão de risco dos bancos durante a crise (BCB, 2020)

Neste seguimento, a crise iniciada em 2007 renovou o debate sobre o papel dos bancos centrais na economia de mercado, portanto as implicações para a política monetária desta Dissertação constam na análise das ações dos bancos centrais antes e depois da crise *subprime*. Esta crise revelou alguns aspectos, particularmente do Banco Central americano, e mostrou lições para a política monetária. Para Buillio *et al.* (2011, p. 358), o papel do FED foi “marcado por seu pragmatismo e atuou como prestamista de última instância sempre que necessário.” O sucesso das “intervenções do FED anteriores à crise *subprime* deram a falsa impressão de que a política realizada era a correta e o que os mercados realmente podiam se auto-organizar com a supervisão do BC” (Buillio *et al* 2011, p. 359).

A função desempenhada pelos bancos dentro do sistema financeiro, logo é de suma importância para a economia, pois estas instituições são responsáveis por alocar os recursos poupados para os projetos de investimento. Desta forma, o banco deve analisar a estrutura do capital disponível e gerir a sua carteira para que em momentos de incertezas no mercado possa disponibilizar de recursos que permitam proteger o mercado e os investidores.

No que concerne as questões de assimetria de informação, seleção adversa e risco moral, podemos então inferir que estas fazem parte de um vasto conjunto de implicações económicas que ocorrem na gestão bancária. Mishkin (2000) afirma que os problemas criados pela seleção adversa e risco moral são um impedimento importante para o bom funcionamento dos mercados financeiros.

Os resultados aqui apresentados neste estudo de caso demonstram um desequilíbrio verificado entre os agentes envolvidos. Podemos concluir que o papel das instituições financeiras como intermédio entre o crédito e a procura é de suma relevância para o bom funcionamento do mercado

e que falhas do mercado podem ter como causa ou consequência um aumento da informação assimétrica. Neste contexto, é importante salientar que as instituições podem adquirir mais informações sobre o risco dos projetos envolvidos como forma de mitigar problemas como seleção adversa e risco moral.

3.2 - Método Qualitativo

No que diz respeito ao método qualitativo, vamos analisar as entrevistas realizadas. Para Miguel e Popadiuk (2014, p.371) a “ fase de análise de dados dentro de um projeto de pesquisa qualitativa é de crucial importância para que se possa capturar toda a essência e riqueza das várias facetas existentes em tudo aquilo que se colheu no campo”. Os autores ainda afirmam que as entrevistas individuais dizem respeito à busca pelo entendimento mais profundo sobre o mundo do entrevistado.

Enquanto para Bauer e Gaskell (2000), o objetivo da pesquisa qualitativa é apresentar uma amostra do espectro dos pontos de vistas. Em relação à entrevista qualitativa, os mesmos autores também afirmam que é uma técnica que visa “estabelecer ou descobrir que existem perspectivas, ou pontos de vistas sobre fatos, além da pessoa que inicia a entrevista” (2000, p.65).

Neste sentido, ao longo da tese realizei duas entrevistas individuais com dois economistas que atuam na área da banca e auditoria. Duas áreas que considerei de suma relevância para o tema proposto nesta Dissertação. As perguntas foram feitas com intuito de avaliar a percepção dos profissionais sobre a temática de informação assimétrica, e também para perceber o entendimento destes sobre a crise *subprime*.

A primeira entrevista foi feita por email e realizada a um *Front Line Manager* da equipe de documentação do banco francês BNP Paribas e que atua no mercado de derivativos. A entrevista retificou alguns pontos levantados neste estudo, como é o caso do papel das agências *de rating* durante a crise, no qual pude averiguar que para o entrevistado as agências ao não avaliarem o risco corretamente foram responsáveis não somente por expor múltiplas instituições ao risco, mas também pela disseminação destes activos pelo mercado. Entretanto, também averigui que o entrevistado não corrobora para que a informação assimétrica tenha de tal forma atenuado o pânico do mercado durante a crise, pois para ele o mesmo já estava instalado. Em relação à experiência deste com a banca, o mesmo acredita que questões como risco moral devem ser punidas dentro de um quadro penal aplicável de tal forma que possa dissuadir tal comportamento. A entrevista integral ao entrevistado 1 pode ser encontrado no anexo H.

A segunda entrevista também foi de suma relevância para a tese. O entrevistado escolhido foi um profissional que trabalha como *deal advisory analyst* na KPMG em Portugal, mas já teve experiência prévia na área de controle na banca. A entrevista foi gravada em formato de áudio e, posteriormente

transcrita (Anexo I). Nesta entrevista, foram levantadas questões fundamentais como a concessão de crédito dos bancos, por exemplo. Para o entrevistado, as pessoas que aceitam taxas de juros altas são aquelas que apresentam mais riscos, pois as pessoas mais comprometidas com o pagamento de uma dívida não vão aceitar altas taxas, porque conhecem a sua realidade, o que pode levar a uma má atribuição do crédito. Além disto, outra questão interessante é o relato de que o entrevistado atribui a actuação do FED em relação a escolha de não ajudar o Lehman Brothers como uma questão mais política do que económica. Em relação à assimetria de informação, o entrevistado acredita que as crises financeiras podem aumentar este problema, à medida que esta avança para outros níveis de complexidade e de impacto, e as pessoas juntamente com o mercado não estão atentos a esta evolução. Quando questionado sobre a possível dificuldade que as instituições financeiras possam ter em estabelecer métodos eficazes na avaliação de crédito, este acredita que isto ocorra em países menos desenvolvidos, onde há menos informação disponível. Entretanto, o mesmo acredita que com as inovações tecnológicas, será possível para as instituições avaliarem melhor o crédito, pois irão conhecer melhor a forma com que as pessoas gerem os seus recursos financeiros.

Conclusão

As diretrizes que nortearam este trabalho refletem uma necessidade de analisar uma correlação entre o comportamento dos agentes envolvidos e a estrutura do sistema financeiro americano. O papel dos bancos e a estrutura da gestão bancária foram investigadas com o intuito de perceber como questões relacionadas ao risco moral, seleção adversa e assimetria de informação podem ser interpretados e mitigados dentro do sistema financeiro. O problema de informação assimétrica, portanto, pode ser visto como componente presente e auxiliar para compreender a crise e a dinâmica das variáveis apresentadas neste trabalho.

A análise dos dados apresentados reflete a interligação entre as componentes estudadas. Taxas de juros, crédito, hipotecas, titularização, protocolo de Basiléia e agências *de rating* fazem parte de um sistema complexo e interligado, e que tem como propósito avaliar e explicar as diretrizes adotadas pela gestão bancária. Neste sentido, a informação assimétrica é um problema que deve ser observado dentro do sistema financeiro e principalmente no que se refere ao papel dos bancos como fonte de recursos para os mutuários.

É importante salientar que a limitação da presente Dissertação consiste no fato de que não foi possível apurar valores de algumas instituições financeiras para determinados anos, principalmente do Bear Stearns. Além disto, outra limitação consiste no fato de que para algumas variáveis foi preciso fazer um ajuste no período temporal para a normalização e ajuste dos dados, com intuito de realizar os estudos estatísticos.

Porém, um dos benefícios desta Dissertação é que ao apresentar componentes comportamentais como o problema do risco moral e seleção adversa, podemos notar o quão fundamental estas questões são para o bom funcionamento do sistema financeiro. Ao identificar o problema de informação assimétrica e contrastar a presença deste durante uma negociação de contrato de crédito, nota-se a importância e necessidade de realizar estudos que podem vir a contribuir para soluções que possam amenizar a assimetria de informação.

Além disto, nesta Dissertação, podemos perceber que o papel do FED foi muito relevante durante a crise, como entidade reguladora. Contudo, como podemos constatar, não basta apenas a existência de regulação e de uma entidade reguladora para que um mercado tenha as suas falhas provenientes de informação assimétrica amenizadas. A crise mostrou-nos que as instituições tendem a reduzir as margens de segurança e realizar operações arriscadas demais quando não há atuação rigorosa de entidades reguladoras. Portanto, para investigação futura, sugere-se a realização de estudos sobre a atuação do FED, apresentando mudanças, discursos e fatos que demonstram a eficácia das políticas econômica e monetária estabelecidas no período pós crise, e se de fato estas novas medidas fazem parte das lições deixadas pela crise *subprime*.

Outra sugestão para estudos futuros são os trabalhos que alguns autores como Marwala e Hurwitz (2017) já vem desenvolvendo no âmbito das relações entre informação assimétrica e inteligência artificial, pois tal análise decorre que, para estes autores, há menos nível de assimetria de informação ente os agentes inteligentes artificiais do que entre agentes humanos. Desta forma, este campo de estudo parece bastante promissor, representando uma abordagem para entender melhor como este tema contribuiria para continuarmos a compreender o fenómeno do problema de informação assimétrica e as suas implicações menos positivas.

Referências Bibliográficas

- Abreu, M., Afonso, A., Escária, V. & Ferreira, C., (2018). *Economia Monetária e Financeira*. 3ª ed. Escolar Editora, Lisboa.
- Akerlof, G., (1970). *The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism*. [Em linha]. The Quarterly Journal of Economics, Vol 84, No. 3, p. 488–500. Disponível em: <https://viterbi-web.usc.edu/~shaddin/cs590fa13/papers/AkerlofMarketforLemons.pdf> [Consultado em 03 de março de 2020].
- Albarez, T. & Valle, R. M., (2009). *Impactos da assimetria de informação na estrutura de capital de empresas brasileiras*. [Em linha]. Revista Contabilidade & Finanças, Vol. 20, nº 51, p. 6-27. Disponível:https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772009000300002&lng=en&nrm=iso [consultado em 18 de setembro de 2020].
- Aldrich, M. D., (2006). *Uma Avaliação das Contribuições de Stiglitz à Teoria dos Mercados Financeiros*. [Em linha]. Revista de Economia Política, Vol. 26, No. 1, p. 137-157 Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rep/v26n1/a08v26n1.pdf> [Consultado em 12 de junho de 2020].
- Alvarenga, B., (2012). *A Crise do Subprime: Uma análise dos sistemas financeiros brasileiros e americano*. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- American Bar Association., (2019). *Revised Section 13(3) of the Federal Reserve Ac.* [Em linha]. Disponível:https://www.americanbar.org/groups/business_law/publications/blt/2019/04/section-13-3/ [Consultado em 05 de agosto de 2020].
- Andreu, M. C., Green, R. Jerry & Michael, D. W., (1995). *Microeconomic Theory*. [pdf]. New York: OxfordUniversity Press. Disponível em:<https://labs.xjtdulc.com/labs/wldmt1/books/Economics%20and%20game%20theory/Microeconomic%20Theory.pdf> [consultado em 8 de maio de 2020].
- BCB., (2020). *Gerência de Manual*. [Em linha]. Banco Central do Brasil. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/gmn/visualizacao/exibirConsulta.do?method=visualizarDocumentoInternet&itemManualId=8081> [Consultado 18 de Agosto de 2020].
- Bauer, M. W., & Gaskell, G., (2000). *Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som*. Sage Publications, Londres.
- Bernanke, S. B. & Gertler, M., (1989). *Agency Costs. Collateral, and Business Fluctuations*. [Em linha]. American Economic Review, Vol.79, No. 1, p.14-31. Disponível em: <http://individual.utoronto.ca/zheli/F26.pdf> [Consultado em 12 de junho de 2020].
- BIS., (2017). *Basel Committee on Banking Supervision reforms – Basel III*. [Em linha]. Bank for International Settlements. Disponível em: https://www.bis.org/bcbs/basel3/b3_bank_sup_reforms.pdf [Consultado em 18 de julho de 2020].
- Boeri, T., & Guiso L., (2007). *The subprime crisis: Greenspan's legacy*. [Em linha]. VoxEU.org. Disponível em: <http://econ.tu.ac.th/archan/rangsun/ec%20460/ec%20460%20readings/global%20issues/Global%20Financial%20Crisis%202007-2009/Global%20Financial%20Crisis-%20Topics/Causes/Historical%20Perspectives/The%20First%20Global%20Fin%20Crisis%20of%20the%2021st%20Century.pdf#page=47> [consultado em 05 julho 2020].
- Bonato, R. A., (2003). *Gestão do Risco de Crédito – Uma Abordagem segunda a teoria da informação assimétrica*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Borça Junior, R. G. & Torres Filho, T. E., (2008). *Analisando a crise do subprime*. [Em linha]. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, 15 (30), p. 129-159. Disponível em:https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/8344/1/RB%2030%20Analisando%20a%20Crise%20do%20Subprime_P_BD.pdf [Consultado em 15 de junho de 2020].

- Bullio, O., Ferrara, D., Cunha, P. e Carvalho, C., (2011). *A atuação do Fed antes e depois do estouro da -bolha imobiliária: discricionarietà e mandato de bancos centrais em contexto de desregulamentação financeira*. [Em linha]. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 20, n. 2 (42), 329-364. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ecos/v20n2/a05v20n2.pdf> [Consultado em 15 de junho de 2020].
- Carmo, V., (2012). *Correlação*. [Em linha]. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Correlacao/Correlacao_Pearson_Spearman_Kendall.pdf [consultado em 05 setembro de 2020].
- Creswell, J.W., (2010). *Projecto de Pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto*. Penso.
- Dias., G. A. M., (2005). *Análise de Investimentos com Opções Reais e Jogo de Opções*. [Em linha]. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Disponível em: http://marcoagd.usuarios.rdc.puc-rio.br/pdf/or_e_jogos_ind2072_parte_6.pdf [consultado em 08 de maio de 2020].
- Dias., M. I. M. (2014). *Basileia III e a Supervisão Bancária Europeia*. Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho.
- FDIC., (s.d). *Crisis and Response: An FDIC History, 2008–2013*. [Em linha]. Federal Deposit Insurance Corporation. Disponível em <https://www.fdic.gov/bank/historical/crisis/>. [consultado em 05 setembro 2020].
- FED., (2010). *Bear Stearns, JPMorgan Chase, and Maiden Lane LLC*. [Em linha]. Federal Reserve System. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/regreform/reform-bearstearns.htm> [Consultado em 13 agosto 2020].
- FED., (2020). Section 13. *Powers of Federal Reserves Banks*. [Em Linha]. Federal Reserve System. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/section13.htm> [Acesso em 15 de julho de 2020].
- Ferreira, P. B. & Silva, E. S., (2016). *Relações entre o Índice de Basileia e o Nível de Endividamento das Famílias Brasileiras*. [em linha]. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, vol. 11, no.2. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/320641728_Relacoes_entre_o_Indice_de_Basileia_e_o_Nivel_de_Endividamento_das_Familias_Brasileiras [Consultado em 18 agosto 2020].
- FRED., (2020a). *CBOE Volatility Index: VIX*. Economic Research, Federal Reserve Bank of St. Louis. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/series/VIXCLS> [Consultado em 18 de setembro de 2020].
- FRED., (2020b.). *Effective Federal Funds Rates*. Economic Research, Federal Reserve Bank of St. Louis. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS> [Consultado em 21 de julho de 2020].
- FRED., (2020c.). *Mortgage Average in the United States*. Economic Research, Federal Reserve Bank of St. Louis. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/tags/series?t=mortgage> [Consultado em 23 de julho de 2020].
- Fischer, T., (2015). *Market structure and rating strategies in credit rating markets – A dynamic model with matching of heterogeneous bond issuers and rating agencies*. [Em linha] *Journal of Banking & Finance*. V. 58, 39-56. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426615000874> [Consultado em 30 de julho de 2020].
- FMI., (2020). *The IMF and COVID-19 (Coronavirus)*. [Em Linha]. International Monetary Fund. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19> [Consultado em 18 de setembro de 2020].
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C., (2015). *Econometria Básica*. [livro eletrônico]. São Paulo: AMGH 5ª Edição, Disponível em: <https://lemons.pro.br/wp-content/uploads/2019/04/Gujarati-Econometria-B%C3%A1sica-5a-1.pdf> [Consultado em 05 de setembro de 2020].
- IBRI., (2020). *Guia Rápido: Agências de Rating*. [pdf]. Instituto Brasileiro de Relações com Investidores. Disponível em: http://www.ibri.com.br/Upload/Arquivos/guia_rapido_rating.pdf [Acesso em 30 de julho de 2020].

- Kaeck, A. & Seeger, J.N., (2020). *VIX derivatives, hedging and vol-of-vol risk*. [Em linha]. European Journal of Operational Research, vol. 283, 767-782. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221719309452> [consultado em 08 setembro 2020].
- Kreps, D., (1994). *A Course of Microeconomics Theory*. [livro eletrônico]. New York: Harvester Wheatsheaf. Disponível em: https://www.academia.edu/41160801/A_Course_in_Microeconomic_Theory_David_M_Kreps [Consultado em 07 de maio de 2020].
- Krugman, P., (2009). *The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008*. [livro eletrônico] New York: W.W. Norton Company Limited. Disponível em: http://static.stevereads.com/papers_to_read/krugman--the_return_of_depression_economics.pdf [Consultado em 08 de maio de 2020].
- Kyriazis, A. N., (2020). *Herding behaviour in digital currency markets: An integrated survey and empirical estimation*. [Em linha]. Heliyon, vol. 6, No.6. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844020315954> [consultado em 05 de setembro de 2020].
- Lakatos, M. E. & Marconi, M., (1992) *Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. 4 ed. Atlas, São Paulo.
- Larsson, E. (2007)., *Bear Stearns High-Grade Structured Credit Funds*. [Em linha]. The Hedge Fund Journal: <https://thehedgefundjournal.com/bear-stearns-high-grade-structured-credit-funds/> [Consultado em 21 de julho de 2020].
- Leal, E., (2009). *Capitalismo Crise – março de 2008, o resgate do Bear Stearns*. [Em linha]. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/capitalismo-crise-marco-de-2008-o-resgate-do-bear-stearns> [Consultado em 21 julho de 2020].
- Lehman Brothers-Leverage Analysis*. (2008). [Em linha]. Disponível em: <https://web.stanford.edu/~jbulow/Lehmandocs/docs/DEBTORS/LBEX-DOCID%201401225.pdf> [Consultado em 03 de agosto de 2020].
- Lima, B., (2017). *Índice de Basileia: Pré e Pós Crise de 2008*. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Lopreato, C. L. F. (2018). *EUA –Relações entre Tesouro e Banco Central, política monetária e gestão da dívida pública: aspetos institucionais*. [pdf]. Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/3632/TD341.pdf> [Consultado em 03 agosto 2020].
- Maia, B. S. G., (2009). *Racionamento de Crédito e Crise Financeira: Uma avaliação Keynesiana*. [Em linha]. Revista do BNDES. Rio de Janeiro. V.16, no. 31, p. 61-84. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/8158/1/RB%2031%20Racionamento%20de%20Cr%C3%A9dito%20e%20Crise%20Financeira_Uma%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20Keynesiana_P_BD.pdf [Consultado em 12 de junho de 2020].
- Marwala, T. and Hurwitz, E., (2017). *Artificial Intelligence and Economic Theory: Skynet in the Market*. Springer International Publishing, New York.
- Mattos, S. R., (2018). *Tendências e Raízes Unitárias*. [pdf]. Universidade Federal de Juiz de Fora. Disponível em: https://www.ufjf.br/wilson_rotatori/files/2011/05/Tendencias-e-Raizes-Unitarias-2018.pdf [Consultado em 06 de setembro de 2020].
- Miguel, A. P. L., Popadiuk, S., (2014). *Integrando metodologias na análise de dados sob o paradigma interacionista simbólico: um caso prático*. [Em linha]. Cadernos EBAPE.BR. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cebape/v12n2/12.pdf> [Consultado em 13 agosto 2020].

- Mishkin, S. F. (1991). *Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective*. [Em linha]. In: R. Glenn Hubbard, ed: *Financial Markets and Financial Crises*, University of Chicago Press, pp. 69-108. Disponível em: <https://www.nber.org/chapters/c11483> [Consultado em 08 de maio de 2020].
- Mishkin, S. F., (2000). *Moedas, Bancos e Mercados Financeiros*. [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: 5 ed. LTC Editora. Disponível em: <https://www.docsity.com/pt/moedas-bancos-mercados-financeiros/4896639/> [Consultado em 09 de maio de 2020].
- Oreiro, L. J. (2004). *Autonomia de política econômica, fragilidade externa e equilíbrio do balanço de pagamentos. A teoria econômica dos controles de capitais*. [Em linha]. Economia e Sociedade, Campinas, v.13, p. 1-22. Disponível em: <http://joseluisoreiro.com.br/site/link/6e51048a29ab976542277db9b3f421b64389052d.pdf> [Acesso em 05 de setembro de 2020].
- Partnoy, F. & Skeel Jr, A. D. (2007). *The promise and perils of credit derivatives*. [Em linha]. Faculty Scholarship at Penn Law. Disponível em: http://scolarship.law.upenn.edu/faculty_scolarship/119 [Consultado em 18 de setembro 2020].
- Reuters Ecwin. (2008). *Bear Stearns Ordinary Share Price*. Credit Crunch Charts. [Em linha]. Disponível em: https://www.tutor2u.net/_legacy/blog/files//Credit_Crunch_Charts.pdf [Consultado em 21 de agosto de 2020].
- Schlottfeldt, C. (2004). *Exigência mínima de capital e rentabilidade: uma análise empírica dos bancos brasileiros*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Santos, C. F. D., (2013) A composição dos rácios de adequação de capital dos Bancos – uma análise retrospectiva. Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra.
- Solovjova, I., (2016). *New Approaches to regulating the activities of rating agencies: A comparative Analysis*. [Em linha]. Procedia-Social and Behavioral Sciences. v. 229, 115-125. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816310552> [Consultado em 28 julho 2020].
- Stiglitz, J. E. & Weiss, A., (1981), *Credit rationing in markets with imperfect information*. [Em linha]. The American Economic Review, Vol. 71, No. 3, p. 393-410. Disponível em: https://economics.ut.ac.ir/documents/3030266/23771038/credit_rationing_in%20markets_with_imperfect_information.pdf [consultado em 22 junho de 2020].
- Stiglitz, J. E., (2000). *The Contributions of the Economics of Information to Twentieth Century Economics*. [Em linha]. Quarterly Journal of Economics vol. 463, p. 1441-1478. Disponível em: https://www8.gsb.columbia.edu/faculty/jstiglitz/sites/jstiglitz/files/2000_Contributions_of_the_Economics_of_Information.pdf [consultado em 12 julho 2020].
- Spina, J., (2019). *Information Asymmetry and the Recent Financial Crises*. [Em linha]. Collin College. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3474479 [Consultado em 18 de setembro de 2020].
- Tucci, A., (2001). *Imperfeições no sistema financeiro: causas, consequências e o caso Japonês*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Voglino, E., (2020). *O que é VIX e como o Índice do Medo mexe com a Bolsa de Valores*. [Em linha]. The CAP. Renda Variável. Disponível em: <https://comoinvestir.thecap.com.br/o-que-e-vix-indice-do-medo-bolsa/> [Consultado em 18 de setembro de 2020].
- Yalta, A., (2018). *Are Credit rating agencies regionally biased?*. [Em linha]. Economic Systems, vol. 42, 682-694. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939362518305053> [consultado em 28 julho 2020].
- Yoon, S. J., (2020). *CBOE VIX and Jump-GARCH option pricing models*. [Em linha]. International Review of Economics & Finance, Vol. 69, 839-859. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1059056020301398> [consultado em 20 setembro 2020].

Anexos

Anexo A: Análise Taxa de Alavancagem dos principais bancos americanos¹⁰

Competitor Leverage Analysis

- ◆ Over the past few years, Lehman Brothers gross leverage (based on a 5 quarter average of leverageable equity and total assets) is consistently at the high end of the peer group.
- ◆ After initially declining, Lehman Brothers net leverage (based on a 5 quarter average of leverageable equity and net assets) has crept back towards the higher end of the peer group in recent years, signaling higher risk.

| | Leverageable Equity (5 Quarter Average) | | | | | Net Assets (5 Quarter Average) | | | | |
|-----------------|---|--------|--------|--------|--------|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Lehman Brothers | 10,240 | 11,665 | 14,175 | 17,218 | 21,041 | 153,503 | 171,353 | 191,646 | 237,510 | 327,492 |
| Goldman Sachs | 15,209 | 20,402 | 23,785 | 28,719 | 37,244 | 208,228 | 243,869 | 321,186 | 413,749 | 545,694 |
| Morgan Stanley | 23,946 | 27,795 | 28,877 | 33,011 | 36,895 | 296,239 | 343,295 | 366,584 | 460,077 | 584,411 |
| Bear Stearns | 7,140 | 8,062 | 9,664 | 11,401 | 12,576 | 91,877 | 108,583 | 149,705 | 184,697 | 243,771 |
| Merrill Lynch | 23,361 | 27,525 | 29,874 | 35,357 | 38,543 | 332,897 | 380,573 | 412,718 | 440,195 | 561,525 |

| | Gross Leverage | | | | | Net Leverage | | | | |
|-----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Lehman Brothers | 28.0x | 24.0x | 23.7x | 25.4x | 28.9x | 15.0x | 14.7x | 13.5x | 13.8x | 15.6x |
| Goldman Sachs | 19.2x | 20.2x | 23.7x | 24.7x | 25.2x | 13.7x | 12.0x | 13.5x | 14.4x | 14.7x |
| Morgan Stanley | 24.7x | 26.1x | 28.8x | 31.3x | 32.0x | 12.4x | 12.4x | 12.7x | 13.9x | 15.8x |
| Bear Stearns | 29.7x | 29.1x | 28.2x | 27.9x | 30.9x | 12.9x | 13.5x | 15.5x | 16.2x | 19.4x |
| Merrill Lynch | 18.7x | 18.6x | 19.6x | 20.6x | 25.9x | 14.2x | 13.8x | 13.8x | 12.4x | 14.6x |

LEHMAN BROTHERS

5

FOIA CONFIDENTIAL TREATMENT REQUESTED BY
LEHMAN BROTHERS HOLDINGS, INC.

LBEX-DOCID 1401225

Fonte: Lehman Brothers Annual Report (2008).

¹⁰ Este relatório foi divulgado pelo Lehman Brothers ANTES do banco declarar falência.

Anexo B: Principais ações do Fed com instrumentos tradicionais (2007-2008)

| Instrumentos tradicionais | |
|---------------------------|--|
| Data | Ação |
| 9 de agosto de 2007 | Aumento do volume de operações com open market |
| 17 de agosto de 2007 | Corte da taxa primária de redesconto de 100 para 50 pontos básicos acima da meta de taxa de juros; aumentou o prazo do empréstimo de redesconto de 1 dia para 30 dias |
| 18 de setembro de 2007 | Corte da taxa de juros em 50 pontos básicos em reunião regular do FOMC, de 5,25% a.a para 4,75% a.a |
| 31 de outubro de 2007 | Corte da taxa de juros em 25 pontos básicos em reunião regular do FOMC, de 4,75% a.a para 4,50% a.a |
| 11 de dezembro de 2007 | Corte da taxa de juros em 25 pontos básicos em reunião regular do FOMC, de 4,50% a.a para 4,25% a.a |
| 21 de janeiro de 2008 | Corte da taxa de juros em 75 pontos básicos em reunião não programada do FOMC (maior corte em 25 anos), de 4,25% a.a para 3,50% a.a |
| 30 de janeiro de 2008 | Corte da taxa de juros em 50 pontos básicos em reunião regular do FOMC, de 3,50% a.a para 3,00% a.a |
| 16 de março de 2008 | Corte da taxa primária de redesconto de 50 para 25 pontos básicos acima da meta de taxa de juros; aumento do prazo máximo dos empréstimos de redesconto de 30 para 90 dias |
| 18 de março de 2008 | Corte da taxa de juros em 75 pontos básicos em reunião regular do FOMC, de 3,00% a.a para 2,25% a.a |
| 30 de abril de 2008 | Corte da taxa de juros em 25 pontos básicos em reunião regular do FOMC, de 2,25% a.a para 2,00% a.a |
| 6 de outubro de 2008 | Anúncio do início de pagamento de juros nas reservas bancárias compulsórias e em excesso |
| 8 de outubro de 2008 | Corte da taxa de juros em 50 pontos básicos em reunião regular do FOMC, de 2,00% a.a para 1,50% a.a |
| 29 de outubro de 2008 | Corte da taxa de juros em 50 pontos básicos em reunião regular do FOMC, de 1,50% a.a para 1,00% a.a |
| 16 de dezembro de 2008 | Corte na taxa de juros em 75 pontos básicos em reunião regular do FOMC, de 1,00% a.a para uma banda de 0,25% - 0% a.a |

Fonte: Oreiro (2014).

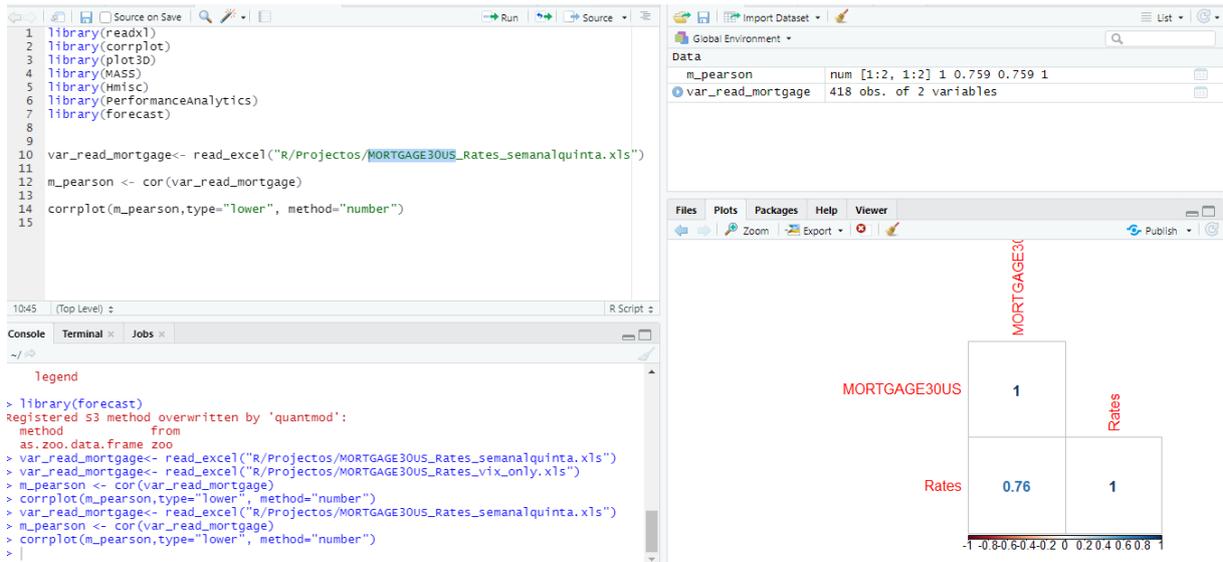
Anexo C: Perdas Anunciadas com a crise do Subprime

TABELA 1
Perdas Anunciadas com a Crise do Subprime
(Em US\$ Bilhões)

| | BAIXAS CONTÁBEIS | APORTES DE CAPITAL |
|------------------------|------------------|--------------------|
| Wachovia Corporation | 96,7 | 11,0 |
| Citigroup | 68,1 | 74,0 |
| Merrill Lynch | 58,1 | 29,9 |
| Washington Mutual | 45,6 | 12,1 |
| UBS | 44,2 | 32,2 |
| HSBC | 27,4 | 5,1 |
| Bank of America | 27,4 | 55,7 |
| JPMorgan Chase | 20,5 | 44,7 |
| Wells Fargo & Company | 17,7 | 30,8 |
| Morgan Stanley | 15,7 | 24,6 |
| Lehman Brothers | 13,8 | 13,0 |
| IKB Deutsche | 13,8 | 11,3 |
| Royal Bank of Scotland | 13,6 | 57,0 |
| Deutsche Bank | 9,7 | 5,9 |
| Credit Suisse | 10,0 | 3,0 |
| Outros | 275,3 | 236,0 |
| Total | 660,9 | 635,3 |

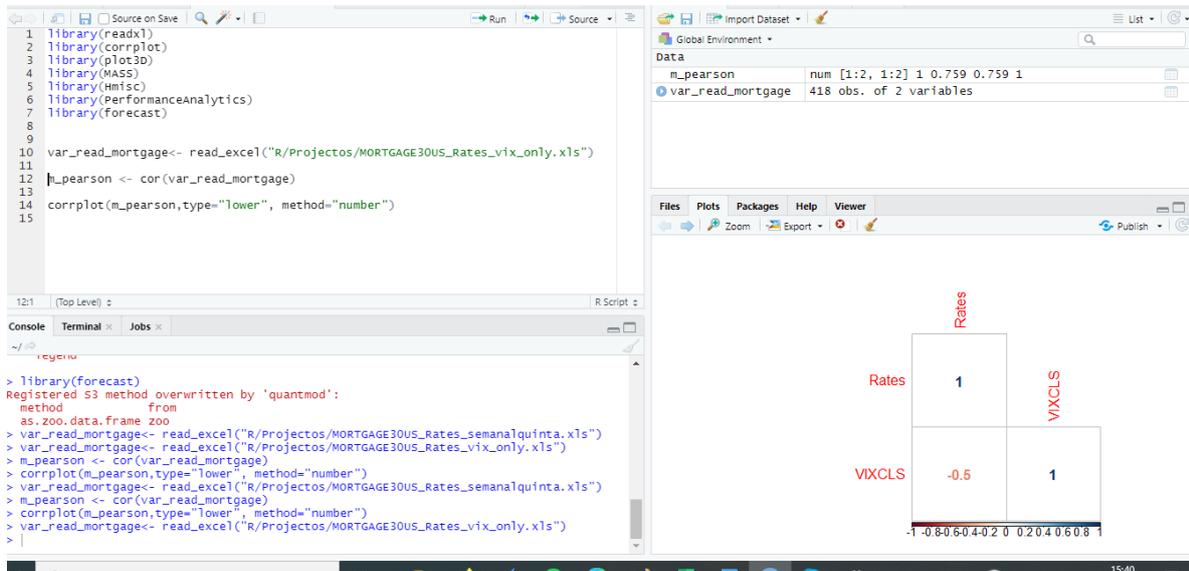
Fonte: Torres & Borça Jr, (2008).

Anexo D: Teste Correlação Taxa de Juros e Hipotecas



Fonte: RStudio

Anexo E: Teste Correlação Taxa de Juros e índice VIX



Fonte: RStudio.

Lehman Brothers – Balance Sheet (Assets) Growth

- ◆ Lehman Brothers gross leverage has increased 34% since the end of 2003.
 - Principally in matched book and rates businesses (especially short positions – which shows in reverse repo balances and gross balance sheet).
- ◆ The change in Net Leverage is small, but weighted towards illiquid assets like mortgages and loans

| ASSETS | Q4 03 | Q1 08 | % Δ |
|---|----------------|----------------|-------------|
| Cash and Cash equivalents | 7,922 | 7,564 | -5% |
| Cash and securities segregated and on deposit for regulatory and other purposes | 3,100 | 16,569 | 434% |
| Government & Agencies | 31,666 | 44,574 | 41% |
| Commercial Paper & Other Money Mkt Instruments | 4,287 | 3,433 | -20% |
| Physical Commodities | - | 169 | N/A |
| Mortgage and Asset-Backed Securities & Real Estate | 38,957 | 107,171 | 175% |
| Corporate debt and other | 20,069 | 59,581 | 197% |
| Corporate equities | 22,889 | 56,118 | 145% |
| Derivatives and other contractual agreements | 15,766 | 55,612 | 253% |
| Inventory Subtotal | 133,634 | 326,658 | 144% |
| Securities received as collateral | 3,406 | - | N/A |
| Securities purchased under agreements to resell | 87,416 | 210,166 | 140% |
| Securities borrowed | 51,396 | 158,515 | 208% |
| Collateralized Lendings Subtotal | 138,812 | 368,681 | 166% |
| Receivables Subtotal | 15,310 | 52,399 | 242% |
| Other | 9,877 | 14,164 | 43% |
| TOTAL ASSETS | 312,061 | 786,035 | 152% |
| Cash and securities segregated and on deposit for regulatory and other purposes | (3,100) | (16,569) | 434% |
| Collateralized Agreements | (142,218) | (368,681) | 159% |
| Identified intangible assets and goodwill | (3,561) | (4,112) | 15% |
| NET ASSETS | 163,182 | 396,673 | 143% |
| Stockholders Equity | 13,174 | 24,832 | 88% |
| Levengable Equity | 10,681 | 25,696 | 141% |
| Gross Leverage | 23.7x | 31.7x | 34% |
| Net Leverage | 15.3x | 15.4x | 1% |

LEHMAN BROTHERS

7

FOIA CONFIDENTIAL TREATMENT REQUESTED BY
LEHMAN BROTHERS HOLDINGS, INC.

LBEX-DOCID 1401225

Fonte: Lehman Brothers Annual Report (2008).

Anexo G: Pilares que estruturam o Basileia III

| Capital | | | | | Liquidity |
|---|---|--|---|---|--|
| Pillar 1 | | Pillar 2 | Pillar 3 | | |
| Capital | Risk coverage | Containing leverage | Risk management and supervision | Market discipline | Global liquidity standards and supervisory monitoring |
| <p>Quality and level of capital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raising minimum common equity to 4.5% of risk-weighted assets, after deductions. • A capital conservation buffer comprising common equity of 2.5% of risk-weighted assets brings the total common equity standard to 7%. Constraints on a bank's discretionary distributions will be imposed when it falls into the buffer range. • A countercyclical buffer within a range of 0–2.5% comprising common equity will apply when credit growth is judged to result in an unacceptable build-up of systematic risk. <p>Capital loss absorption at the point of non-viability Allowing capital instruments to be written off or converted to common shares if the bank is judged to be non-viable. This will reduce moral hazard by increasing the private sector's contribution to resolving future banking crises.</p> | <p>Revisions to the standardised approaches for calculating</p> <ul style="list-style-type: none"> • credit risk; • market risk; • credit valuation adjustment risk; and • operational risk <p>mean greater risk-sensitivity and comparability.</p> <p>Constraints on using internal models aim to reduce unwarranted variability in banks' calculations of risk-weighted assets.</p> <p>Counterparty credit risk More stringent requirements for measuring exposure; capital incentives to use central counterparties for derivatives; a new standardised approach; and higher capital for inter-financial sector exposures.</p> <p>Securitisations Reducing reliance on external ratings, simplifying and limiting the number of approaches for calculating capital charges and increasing requirements for riskier exposures.</p> <p>Capital requirements for exposures to central counterparties (CCPs) and equity investments in funds to ensure adequate capitalisation and support a resilient financial system.</p> <p>A revised output floor, based on Basel III standardised approaches, limits the regulatory capital benefits that a bank using internal models can derive relative to the standardised approaches.</p> | <p>A non-risk-based leverage ratio including off-balance sheet exposures is meant to serve as a backstop to the risk-based capital requirement. It also helps contain system-wide build-up of leverage.</p> | <p>Supplemental Pillar 2 requirements address firm-wide governance and risk management, including the risk of off-balance sheet exposures and securitisation activities, sound compensation practices, valuation practices, stress testing, corporate governance and supervisory colleges.</p> <p>Interest rate risk in the banking book (IRRBB) Extensive guidance on expectations for a bank's IRRBB management process: enhanced disclosure requirements; stricter threshold for identifying outlier banks; updated standardised approach.</p> | <p>Revised Pillar 3 disclosure requirements Consolidated and enhanced framework, covering all the reforms to the Basel framework. Introduces a dashboard of banks' key prudential metrics.</p> | <p>The Liquidity Coverage Ratio (LCR) requires banks to have sufficient high-quality liquid assets to withstand a 30-day stressed funding scenario that is specified by supervisors.</p> <p>The longer-term, structural Net Stable Funding Ratio (NSFR) is designed to address liquidity mismatches. It covers the entire balance sheet and provides incentives for banks to use stable sources of funding.</p> <p>The Committee's 2008 guidance Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision takes account of lessons learned during the crisis. It is based on a fundamental review of sound practices for managing liquidity risk in banking organisations.</p> <p>Supervisory monitoring The liquidity framework includes a common set of intraday and longer-term monitoring metrics to assist supervisors in identifying and analysing liquidity risk trends at both the bank and system-wide level.</p> |
| All Banks | | | | | |
| SIBs | The Committee identifies global systemically important banks (G-SIBs) using a methodology that includes both quantitative indicators and qualitative elements. In addition to meeting the Basel III risk-based capital and leverage ratio requirements, G-SIBs must have higher loss absorbency capacity to reflect the greater risks that they pose to the financial system. The Committee also developed principles on the assessment methodology and the higher loss absorbency requirement for domestic systemically important banks (D-SIBs). | | | | Large exposures Large exposures regime established to mitigate systemic risks arising from interlinkages across financial institutions and concentrated exposures. |
| SI | risks that they pose to the financial system. The Committee also developed principles on the assessment methodology and the higher loss absorbency requirement for domestic systemically important banks (D-SIBs). | | | | from interlinkages across financial institutions and concentrated exposures. |

Fonte: BIS, (2017).

Entrevistas

Anexo H: Entrevista 1

Entrevista a um *Front Line Manager of GMO Documentation* – BNP Paribas

Entrevistado: Nuno Verdial (Mestre em Economia Monetária e Financeira – ISEG)

Mariana Prado: estudante do Mestrado de Economia Monetária e Financeira no ISCTE-IUL

Tema:

Informação Assimétrica e crise *subprime*.

Objectivos Gerais:

- Melhor compreensão do problema de assimetria de informação no sector bancário
- Conhecer a percepção do entrevistado acerca do problema
- Recolher informações que possam contribuir para a investigação

P.: Considerando sua experiência em estudos económicos, acredita que os ativos mal avaliados pelas agências *de rating* contribuíram para a eclosão ou desenvolvimento da crise *subprime*?

R.: Sim, embora sejam apenas uma das várias entidades envolvidas; ao não avaliarem correctamente o risco associado a certos produtos/activos financeiros levou a que múltiplas instituições tivessem expostas a mais risco do que estas pensassem estar contribuindo também para a disseminação destes activos pelo mercado

P.: De que forma o problema de informação assimétrica pode atenuar o pânico nos mercados em situações de crise financeiras?

R.: A informação assimétrica poderá adiar a eclosão do pânico numa crise financeira, mas não vejo de que modo pode atenuar o pânico quando este já está instalado.

P.: Tem surgido trabalhos académicos no qual afirmam que há menos nível de informação assimétrica entre agentes inteligentes artificiais do que entre agentes humanos. Fala-me um pouco disto.

R.: Embora não esteja familiarizado com tais estudos, não me surpreende se considerarmos que em situações de informação assimétrica entre agentes humanos, está advenha de informação que não esteja registada em nenhum sistema informático e esteja apenas disponível para um agente humano. Outra hipótese poderá ser um agente artificial poder recolher e processar mais informação diminuindo assim a hipótese de haver informação assimétrica

P.: Quais as formas/recursos que as instituições financeiras podem utilizar para mitigar problemas como seleção adversa e risco moral?

R.: Uma maior divisão do poder e desenvolver conjuntamente com os reguladores métodos adequados de escrutínio. Quando aplicável, assegurar que os indivíduos são castigados dentro do quadro penal aplicável de modo a dissuadir este comportamento.

Entrevista a um *Deal Advisory Analyst* da KPMG Portugal

Entrevistado: Eduardo Afonso (Mestre em Finanças – Tilburg University)

Mariana Prado: estudante do Mestrado de Economia Monetária e Financeira no ISCTE-IUL

Tema:

Informação Assimétrica e crise *subprime*.

Objectivos Gerais:

- Melhor compreensão do problema de assimetria de informação no sector bancário
- Conhecer a percepção do entrevistado acerca do problema
- Recolher informações que possam contribuir para a investigação

P.: Considerando sua experiência em estudos económicos, de que forma problemas como risco moral e seleção adversa podem afetar o mercado financeiro?

R.: Ora bem, quando há dois agentes e um deles não tem o incentivo para corresponder as expectativas do outro, é como uma relação entre um acionista e um gestor, o objetivo do gestor será maximizar o seu salário e o objetivo do acionista será maximizar o valor da empresa. No mercado financeiro como isto pode acontecer? Um exemplo prático, é de uma relação típica entre um banco e um devedor, o banco não tem toda informação possível acerca do seu devedor e uma taxa de juros aplicada a uma ação ou obrigação é sempre uma média ponderada ou um equilíbrio que é feito entre a taxa de risco e maturidade, e como você não consegue ter acesso ou não consegue fazer um perfil demasiado complexo em relação ao seu devedor, o que pode acontecer, e acontece, há estudos feitos com isto, é que mediante a uma atribuição de uma taxa de juros que muitas vezes é genérica, não é igual para todos porque os bancos mais ou menos conseguem fazer uma distinção, mas muitas vezes é genérica, quem tem acesso aos empréstimos são as pessoas com mais risco, que aceitam ter uma taxa de juros mais elevada porque uma pessoa de baixo risco sabe que é de baixo risco, e nunca aceitará uma taxa de juros elevada. O banco não consegue ter todas as informações sobre a pessoa, mas a pessoa conhece a si própria, por isto pode afetar o mercado financeiro, porque desde logo há uma má atribuição de crédito e se há má atribuição de crédito, como é óbvio, isto tem consequência no mercado financeiro. Noutra perspetiva, não sei se isto se enquadra muito nos conceitos de *moral hazard* e seleção adversa porque não sei se é uma relação entre duas pessoas, mas um investidor também tem muitos problemas de seleção adversa, porque recentemente houve um problema com

uma Fintech alemã, *wirecard*, que tinha os problemas nos relatórios de contas, o relatório de contas atribuía cerca de 2 bilhões de euros em *cash* e simplesmente não existia este valor, isto poderá ser um problema, porque um investidor quando investe fará um raciocínio ou estudos entre empresas e, como é óbvio, cada empresa dispõe de mais informação do que o investidor, e se , as informações não são só omitidas como até falsas, isto cria um problema na alocação de capital e na alocação mais eficiente de investimento.

P.: Como as crises financeiras podem aumentar o problema de informação assimétrica entre os agentes?

Pode aumentar a assimetria de informação porque o modelo avança para outro nível e as pessoas ou mercados não estão atentos a esta evolução. Entretanto, o mercado financeiro no que toca a bancos está muito mais seguro atualmente do que há 10 anos, e isto, é uma consequência da crise financeira, porque a regulação no sistema financeiro avançou.

P.: Como avalia a decisão do FED de não fornecer apoio ao banco Lehman Brothers em 2008?

Na altura, eu achei mal porque o FED já tinha salvo duas ou três instituições, salvou a AIG que era uma empresa de seguros que estava aflita, e tinha salvo o Bear Stearns. Tanto a AIG quanto o Bear Stearns, pelo menos são muito maiores do que o Lehman Brothers, ou eram muito maiores. E a desculpa para não salvar o Lehman Brothers é que quando o FED empresta dinheiro, o banco tem que ter ativos para colaterais, entretanto o argumento era que o Lehman Brothers não tinha ativos suficientes para ter um empréstimo à curto prazo do FED. Entretanto, acredito que o banco tinha sim ativos suficientes para dar como colaterais para o FED, acho que deixaram o FED “cair” por motivos políticos, porque eles já tinham salvo duas ou três instituições. Atualmente, não troco tanto assim minha posição, mas eu vou mudando um pouco minha posição em relação ao que é deixar “cair” bancos, porque nós temos uma visão que deixar “cair” o banco é uma coisa impossível, então o banco pode sempre fazer tudo o que quiser porque não pode cair. Eu admito que esta visão mudou um pouco por causa do caso BES Novo Banco aqui em Portugal. Para concluir, acho que o FED estava mal, pois isto que começou a crise financeira toda, se cair um banco você começa a desconfiar do sistema todo, eu lembro que na altura, os boatos eram que o Bank of America e o JP Morgan também iriam “cair”. Por este motivo, considero mal e também porque tecnicamente nunca ninguém provou que o FED não deveria ter salvo o Lehman Brothers. Acho que a escolha de não salvar o banco, foi uma escolha política.

P.: De acordo com sua experiência profissional, existem dificuldades nas instituições financeiras para estabelecer métodos eficazes de avaliação de crédito?

Eu não diria que no mundo ocidental exista grandes dificuldades em estabelecer métodos eficazes na avaliação de crédito. Eu não acredito, por exemplo, que Portugal é um dos países da Europa onde o crédito mal parado é mais alto. Eu não acredito que isto se deva a uma falha no método de avaliar seus clientes, os devedores. Até acredito que isto tem algum impacto, mas de que certeza que não é o maior dos problemas, se for sequer um problema. Acho que isto é mais verdade em países em desenvolvimento, como nos países da África, ou em outros continentes menos desenvolvidos, onde você tem menos informação. Agora, como é óbvio, com o uso das tecnologias, você conseguir estabelecer métodos muito mais eficazes, porque você terá muito mais informação acerca das pessoas, muito mais. Há uma campanha, isto não tem a ver tanto com o crédito, mas tem a ver com os seguros. Há uma seguradora, que fez uma campanha na qual o usuário poderia baixar o aplicativo da seguradora e o aplicativo conseguiu traçar a maneira como o condutor conduziu, portanto o prêmio que este pagará no seguro é variável, pois dependia da maneira como você conduzia. Portanto, isto tudo no futuro vai evoluir e vai haver mais dados, ou seja, o método de avaliação vai ser muito mais fidedigno porque você vai ter muito mais dados em relação a uma pessoa, e no crédito é igual, você não vai ter acesso a maneira como uma pessoa conduz, mas vai ter acesso como uma pessoa gere seu dinheiro, e estes dados que as instituições vão usar, e vai melhorar a qualidade com que elas concedem crédito e portanto, baixar a assimetria de financeira.