

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Rafael Luidi Müller Mayer

**UM ESTUDO ACERCA DA CRISE DO *SUBPRIME*:**  
A NATUREZA DA CRISE E A AÇÃO DO *FEDERAL RESERVE*

Santa Maria, RS  
2023

Rafael Luidi Müller Mayer

**UM ESTUDO ACERCA DA CRISE DO *SUBPRIME*:**  
**A NATUREZA DA CRISE E A AÇÃO DO *FEDERAL RESERVE***

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Antonio Denardin

Santa Maria, RS  
2023

Rafael Luidi Müller Mayer

**UM ESTUDO ACERCA DA CRISE DO SUBPRIME:  
A NATUREZA DA CRISE E A AÇÃO DO *FEDERAL RESERVE***

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em \_\_/\_\_/\_\_\_\_.

---

**Anderson Antonio Denardin, Dr. (UFSM)  
(Presidente/Orientador)**

---

**Paulo Ricardo Feistel, Dr. (UFSM)**

---

**Roberto da Luz Júnior, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2023

## RESUMO

### **UM ESTUDO ACERCA DA CRISE DO *SUBPRIME*: A NATUREZA DA CRISE E A AÇÃO DO *FEDERAL RESERVE***

AUTOR: Rafael Luidi Müller Mayer  
ORIENTADOR: Anderson Antonio Denardin

O presente estudo propõe uma análise sobre a crise do *Subprime*. Os objetivos principais foram investigar e explicar a crise com base na teoria da assimetria de informação assim como examinar a resposta do *Federal Reserve* no desdobramento da crise. Para isso, realizou-se uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva dos diferentes mecanismos presentes nas várias interações entre os participantes do mercado financeiro. A securitização de ativos como forma de dar liquidez ao mercado acabou sendo um dos instrumentos principais em que o modelo *Originate-to-distribute* se sustentou. Identificou-se que o modelo *Originate-to-distribute* foi significativo para a transferência de risco entre as instituições financeiras, havendo pouco incentivo em avaliar corretamente os riscos envolvidos, isso contribuiu para que as instituições financeiras agissem conforme interesses próprios e evidenciou o problema do agente-principal. Ademais, o presente trabalho mostra que o papel das agências de *rating* e das *Government Sponsored Enterprises* (GSEs) foram fatores que intensificaram a assimetria informacional. Acerca da atuação do *Federal Reserve* em conter a crise econômica, observou-se que as políticas monetárias convencionais foram esgotadas ao ponto em que a taxa de juros chegou próxima à zero, fazendo com que o FED utilizasse de uma política monetária não convencional. Em suma, o *Quantitative Easing* como política monetária não convencional foi fundamental para manter a estabilidade econômica, conferindo liquidez ao mercado, estabilizando os níveis de emprego e evitando uma deflação maior.

**Palavras-chave:** Subprime. Assimetria de informação. Federal reserve. Quantitative easing.

## **ABSTRACT**

### **A STUDY ABOUT THE SUBPRIME CRISIS: THE NATURE OF THE CRISIS AND THE ACTION OF THE FEDERAL RESERVE**

**AUTHOR:** Rafael Luidi Müller Mayer  
**ADVISOR:** Anderson Antonio Denardin

The present study proposes an analysis of the Subprime crisis. The main objectives were to investigate and explain the crisis based on the theory of asymmetric information, as well as to examine the Federal Reserve's response to the unfolding crisis. To achieve this, a theoretical-empirical analysis of the different mechanisms present in various interactions among participants in the financial market was conducted. The securitization of assets as a means of providing liquidity to the market turned out to be one of the main instruments on which the Originate-to-distribute model relied. It was identified that the Originate-to-distribute model was significant for the transfer of risk between financial institutions, with little incentive to properly assess the risks involved. This contributed to financial institutions acting in their own interests and highlighted the principal-agent problem. Furthermore, this work shows that the role of rating agencies and Government Sponsored Enterprises (GSEs) were factors that intensified informational asymmetry. Regarding the Federal Reserve's efforts to contain the economic crisis, it was observed that conventional monetary policies were exhausted to the point where interest rates approached zero, leading the Fed to employ unconventional monetary policy. In summary, Quantitative Easing as an unconventional monetary policy was crucial in maintaining economic stability by providing liquidity to the market, stabilizing employment levels, and preventing further deflation.

**Keywords:** Subprime. Asymmetric information. Federal reserve. Quantitative easing

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Seleção Adversa e Risco Moral.....	13
Figura 2 - Evolução do Índice de Preços dos Imóveis nos EUA de 1997 a 2008 (Jan. 2000 = 100 – Dados até Agosto de 2008).....	23
Figura 3 - O esquema de securitização e distribuição de uma MBS.....	26
Figura 4 - Esquema Estilizado de Securitização dos Créditos Subprime.....	29
Figura 5 - Títulos Prejudicados entre 2005 e 2007.....	32
Figura 6 - Originação de hipotecas subprime (1996-2008).....	33
Figura 7 - Taxa de <i>foreclosure</i> e níveis de inadimplência graves.....	40
Figura 8 - Curva de rendimentos futura calculada antes e depois do QE1.....	46
Figura 9 - S&P 500 X QE.....	47

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Taxa de juros americana - Federal Funds Effective Rate (%).....	22
Gráfico 2 - Balanço do FED (2003-2023) (Milhões de Dólares).....	43
Gráfico 3 - Taxas do Tesouro de 10 anos x Taxas das Hipotecas de 30 anos (%)....	48
Gráfico 4 - Taxa de desemprego (2007-2023) (%).....	50

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
2.1 A TEORIA DA ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO.....	12
2.2 SELEÇÃO ADVERSA (ADVERSE SELECTION).....	14
2.3 RISCO MORAL (MORAL HAZARD).....	15
2.4 PROBLEMA DO AGENTE-PRINCIPAL (PRINCIPAL-AGENT PROBLEM).....	16
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>21</b>
<b>5 A CRISE E A ASSIMETRIA INFORMACIONAL.....</b>	<b>22</b>
5.1 CONTEXTO ECONÔMICO QUE ANTECEDE À CRISE.....	22
5.2 A SECURITIZAÇÃO E O MODELO “ORIGINATE-TO-DISTRIBUTE”.....	24
5.3 AS AGÊNCIAS DE RATING E AS HIPOTECAS SUBPRIME.....	27
5.4 AS EMPRESAS PATROCINADAS PELO GOVERNO.....	34
<b>6 A ATUAÇÃO DO FEDERAL RESERVE.....</b>	<b>37</b>
6.1 O FEDERAL RESERVE.....	37
6.2 MECANISMOS DE POLÍTICA MONETÁRIA CONVENCIONAIS.....	37
<b>6.2.1 Operações de mercado aberto (Open Market).....</b>	<b>38</b>
<b>6.2.2 Taxa de desconto (Discount rate).....</b>	<b>38</b>
<b>6.2.3 Depósitos compulsórios (Reserve Requirements).....</b>	<b>39</b>
6.3 O INÍCIO DA CRISE DO SUBPRIME.....	39
6.4 O MECANISMO DE SOCORRO.....	41
6.5 CANAIS DE TRANSMISSÃO DO QUANTITATIVE EASING.....	43
<b>6.5.1 Canal da sinalização.....</b>	<b>44</b>
<b>6.5.2 Canal do equilíbrio do portfólio.....</b>	<b>44</b>
6.6 OS EFEITOS DO QUANTITATIVE EASING NA ECONOMIA AMERICANA.....	45
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A crise do *subprime*, também conhecida como crise de 2008, representou uma das mais severas crises econômicas a nível global. Teve início a partir da chamada bolha imobiliária, reflexo do aumento generalizado nos preços dos imóveis nos Estados Unidos ao longo dos anos que à antecederam. No período que antecede à crise, os bancos e outras instituições financeiras, através de algumas inovações financeiras, começaram a conceder empréstimos hipotecários sem demandar comprovações de renda ou garantias adequadas. Esses empréstimos foram agrupados e vendidos como títulos financeiros lastreados em hipotecas para investidores ao redor do mundo, estimulando o aumento dos preços no setor, e por conseguinte, a criação de uma bolha no mercado imobiliário. Porém, na medida em que esta tendência se inverte, os preços dos imóveis começam a cair e a inadimplência no setor começa a crescer, fazendo com que esses títulos lastreados em hipotecas perdessem rapidamente seu valor. A partir desse processo foram registradas inúmeras falências e resgates, gerando uma crise de confiança no mercado financeiro que teve efeito significativo em escala global.

Os títulos *subprime* e a presença de elevada assimetria de informação no mercado financeiro foram apontados como fatores relevantes que favoreceram para a geração de uma crise no mercado imobiliário, que acabou se transformando em uma crise financeira global.

Neste contexto, verificou-se nas transações que ocorriam entre os agentes no mercado financeiro, graves problemas como o de seleção adversa, risco moral e problemas de agente-principal, os quais contribuíram para a grande proporção e a gravidade da crise gerada.

Como forma de lidar com a crise, os governos adotaram medidas emergenciais para resgatar instituições financeiras, e fizeram isso a partir da forte injeção de liquidez no sistema financeiro. Atuando como prestador de última instância e em meio à uma crise de liquidez, o Banco Central Americano (*Federal Reserve Bank*) foi obrigado a agir de forma extrema criando mecanismos sem precedentes e impactando o seu balanço de forma significativa.

Considerando esse cenário, o presente trabalho visa entender a natureza da crise do *subprime* sob a perspectiva da teoria da assimetria de informações no mercado financeiro, bem como analisar e compreender a atuação do Banco Central

Americano a partir dos mecanismos de política monetária convencionais e não convencionais que foram utilizados como medidas de injeção de liquidez.

Assim, a presente pesquisa propõe-se a analisar e explicar como os problemas de assimetria informacional contribuíram para o desenvolvimento da crise e como o FED atuou para controlá-la. Nesse contexto, procura-se especificamente: analisar o mecanismo de securitização de empréstimos *subprime* e sua influência na disseminação dos riscos no sistema financeiro; examinar a assimetria informacional entre instituições financeiras como fator determinante para a geração da crise do *subprime*; Investigar as intervenções e respostas adotadas pelo *Federal Reserve Bank* (FED) para conter a crise e estabilizar o sistema financeiro; bem como, identificar as consequências econômicas de longo prazo da crise do *subprime* e as lições aprendidas para evitar eventos similares no futuro.

Após essa breve introdução, para cumprir propósito da pesquisa, na segunda seção faz-se uma breve contextualização do referencial teórico que dá sustentação à análise do tema proposto, elucidando os principais problemas da teoria da assimetria de informação como seleção adversa, risco moral e problema do agente-principal (problema de agência). Na terceira seção, explora-se a revisão da literatura relacionada à crise do *subprime*, examinando estudos e pesquisas que oferecem uma perspectiva abrangente sobre o tema. Ao contextualizar a crise, esta seção se propõe a apresentar uma análise aprofundada, buscando compreender a crise por meio de estudos correlatos e contribuições significativas da literatura. A quarta seção do trabalho dedica-se à exposição da metodologia de análise que será adotada para investigar o tema proposto. Nesta etapa, delinea-se as abordagens e ferramentas metodológicas que guiaram nossa investigação, proporcionando uma compreensão clara da estrutura que sustentará a pesquisa. Na quinta seção procura-se oferecer uma compreensão aprofundada dos fatores econômicos que antecederam a crise, destacando os diversos mecanismos presentes nas interações entre os agentes do mercado financeiro, com especial atenção para como essas interações contribuíram para a formação de assimetrias informacionais. Na sexta seção, apresenta-se um breve resumo das funções do Banco Central Americano, destacando seu papel como prestador de última instância para promover a estabilidade financeira. Adicionalmente, examina-se a abordagem inovadora do FED ao empregar um mecanismo de política monetária não convencional. A análise abrangeu os distintos canais de transmissão dessa política, como também procurou

evidenciar os seus impactos na economia e nas diferentes variáveis macroeconômicas.

Por fim, apresenta-se a conclusão, na qual sintetizam-se os principais achados e contribuições deste trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A TEORIA DA ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO

Nesta seção procura-se elucidar os princípios da teoria da assimetria de informação como base para explicar a crise do *subprime* e as medidas adotadas pelo *Federal Reserve Bank* no pós-crise.

Em mercados onde alguns agentes econômicos possuem mais ou melhor informação do que os demais agentes, ocorre o que chamamos de alocação ineficiente dos recursos, podendo causar até mesmo a destruição de um mercado pela disparidade de informação disponíveis (Pindyck & Rubinfeld, 2013, p. 587). Desse modo, quando algumas das partes envolvidas em uma transação têm acesso a informações que não estão disponíveis para outras partes, temos um problema de assimetria informacional. Isso tende a levar a um desequilíbrio na negociação e à tomada de decisões baseadas em informações privilegiadas, prejudicando a eficiência do mercado. Em casos como esse, a informação assimétrica pode acabar com a confiança no mercado, prejudicando seu funcionamento adequado e, em última análise, comprometendo a estabilidade da economia como um todo. É, portanto, fundamental entender como a assimetria de informações afeta a alocação de recursos e suas implicações para o funcionamento dos mercados.

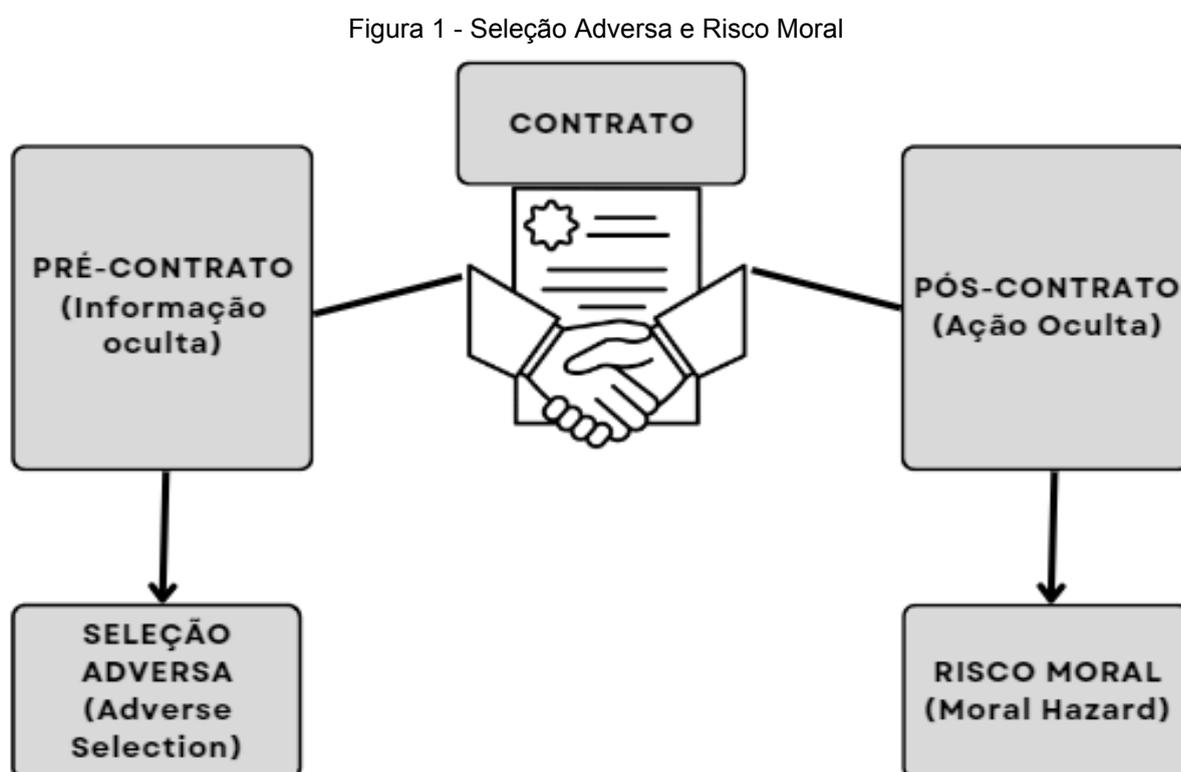
Neste contexto, a Hipótese dos Mercados Eficientes de Eugene Fama sustenta que para um mercado ser eficiente é preciso que todos os agentes detenham as mesmas informações e assim os preços de mercado possam refletir todas as informações já existentes no momento da tomada de decisões. Entretanto, os mercados podem ser afetados por problemas de assimetria informacional, que podem se manifestar de diversas maneiras, incluindo a seleção adversa, o risco moral e o problema do agente-principal (problema de agência).

Para Denardin (2007) a assimetria informacional ocorre quando uma das partes de um contrato tem a sua tomada de decisão dificultada devido ao conhecimento insuficiente sobre a outra parte envolvida, de modo que a presença de assimetria de informação causa problemas de seleção adversa e risco moral.

Mishkin (1990) faz uma análise histórica de várias crises financeiras ocorridas nos Estados Unidos com base na literatura da informação assimétrica evidenciando que a abordagem da informação assimétrica ajuda a entender os padrões presentes

nos dados e a compreender muitas características dessas crises que, de outra forma, seriam desafiadoras de explicar. Para o referido autor, a literatura sobre informação assimétrica que olha para o impacto da estruturas financeiras na atividade econômica se concentra nas diferenças de informações disponíveis para as diferentes partes de um contrato.

Essa diferença de informação nos leva aos problemas de Seleção Adversa (*Adverse Selection*) e Risco Moral (*Moral Hazard*), os quais, conforme observa Akerlof (1970), se diferem em função de o problema de Seleção Adversa ocorrer antes que a relação contratual se estabeleça, e o de Risco Moral acontece após a relação contratual ter sido estabelecida. A Figura 1 baseia-se no fato de que está se estabelecendo uma relação contratual entre duas partes. A figura que trata da seleção adversa é uma representação visual de como a informação assimétrica (informação oculta) leva à seleção adversa no pré-contrato, ou seja, antes do contrato ser fechado. Na figura que representa o risco moral, há uma representação que destaca a mudança de comportamento de uma parte envolvida no pós-contrato, referindo-se à mudança no comportamento de um agente econômico após a relação contratual já ter sido estabelecida (ação oculta) causando o risco moral.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em PROCKNOW (2018).

Na sequência, faz-se uma abordagem detalhada para explicar como esses mecanismos, de seleção adversa, risco moral e problema de agência, relacionados à problemas gerados por assimetria de informação operam.

## 2.2 SELEÇÃO ADVERSA (*ADVERSE SELECTION*)

Publicado em 1970, o artigo “The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism” de George Akerlof mostra que os problemas de seleção adversa e risco moral podem ocorrer em mercados que possuem informação assimétrica os quais acabam prejudicando uma das partes envolvidas na transação e causando uma ineficiência de mercado.

Para introduzir o problema da seleção adversa, Akerlof (1970) utiliza como exemplo o mercado de carros usados nos Estados Unidos. Nesse mercado há carros bons e carros ruins (que são chamados de “lemons” ou limões), Nesse mercado, os indivíduos compram carros novos sem saber se o carro que estão comprando é bom ou é um “*lemon*”, sendo que os vendedores têm mais informações sobre a qualidade dos carros do que os compradores. Desse modo, carros bons e carros ruins devem vender ao mesmo preço, uma vez que um comprador não consegue distinguir entre um carro bom e um carro ruim (AKERLOF, 1970).

Evidentemente o carro novo não pode ter o mesmo valor que um carro usado. Há uma externalidade entre os vendedores de carros bons e carros ruins, quando um indivíduo tenta vender um carro ruim, ele afeta as percepções dos compradores sobre a qualidade de um carro médio no mercado, reduzindo o preço que eles estão dispostos a pagar pelo carro médio e isso acaba prejudicando as pessoas que tentam vender bons carros, criando assim uma falha de mercado (VARIAN, 2010, p.720).

Esse problema também pode ocorrer no mercado de empréstimos, onde os tomadores podem esconder informações importantes sobre sua capacidade de pagar as dívidas, resultando em um aumento do risco de inadimplência. A seleção adversa nas taxas de juros é uma consequência da existência de diversos tomadores com diferentes probabilidades de reembolsar os empréstimos. Como o retorno do banco depende da probabilidade de pagamento e, ao mesmo tempo, é difícil de identificar quem são os bons pagadores, o banco acaba tendo que utilizar

de diversos mecanismos para conseguir distinguir o perfil os tomadores (STIGLITZ & WEISS, 1981).

Mishkin (1990) ressalta que os tomadores de crédito possuem uma vantagem informacional sobre os credores por saberem mais do que eles sobre os projetos de investimentos que pretendem fazer. Para ele, essa vantagem informacional causa o problema de seleção adversa e é comparável ao problema dos limões descrito por Akerlof. O problema dos "limões" ocorre no contexto do mercado de crédito devido à complexidade enfrentada pelos credores em determinar se um tomador representa um risco favorável, ou seja, se ele possui oportunidades de investimento de alta qualidade com baixo risco, ou se, alternativamente, representa um risco desfavorável, envolvendo projetos de investimento de qualidade inferior e alto risco. Quando os credores não conseguem discernir entre tomadores de alta e baixa qualidade (os "limões"), eles acabam concedendo empréstimos a uma taxa de juros que reflete a média da qualidade dos devedores, incluindo tanto os bons quanto os maus.

Como consequência, Mishkin (1990) observa que os tomadores de alta qualidade se veem pagando uma taxa de juros mais elevada do que seria apropriado, pois os tomadores de baixa qualidade acabam obtendo empréstimos a uma taxa de juros menor do que a que seria adequada para seu perfil de risco. Uma implicação desse problema dos "limões" é que tomadores de alta qualidade podem, em alguns casos, optar por se retirar do mercado, deixando de concretizar projetos de investimento lucrativos que, de outra forma, teriam sido realizados.

### 2.3 RISCO MORAL (*MORAL HAZARD*)

Conforme destacado por Stiglitz (1983), o problema do risco moral surge em mercados com informações imperfeitas sobre as ações dos compradores de seguros uma vez que, depois que se adquire um seguro, as ações ou o comportamento do indivíduo não podem ser monitorados e também não há como o contrato de seguro especificar todas as ações que o segurado deve realizar.

Após o contrato ser fechado, é possível que o adquirente do seguro passe a adotar condutas negligentes devido a não ter de arcar com os custos de suas ações.

Para Pindyck e Rubinfeld (2013) o risco moral não está relacionado apenas ao mercado de seguros mas também na relação entre trabalhadores e

empregadores, quando os empregadores não conseguem monitorar as ações do trabalhadores que possuem baixo desempenho. Em virtude das ações de uma parte não serem possíveis de observar por outra parte, é possível que elas influam no pagamento de uma apólice de seguro, por exemplo. Por existir um risco moral, as seguradoras passam a cobrar prêmios maiores de seus clientes e, até mesmo, deixar de oferecer determinado serviço, uma vez que a avaliação de risco não consegue ser eficientemente efetivada.

#### 2.4 PROBLEMA DO AGENTE-PRINCIPAL (*PRINCIPAL-AGENT PROBLEM*)

Além da seleção adversa e do risco moral, outro problema que surge é o problema do agente-principal ou também chamado de problema de agência. Jensen e Meckling (1976) definem o problema do agente-principal como um conflito de interesses entre agente e principal. O problema do agente-principal se caracteriza principalmente quando o principal delega ao agente um certo poder de tomar decisões em nome dele. Desse modo, o agente pode agir conforme seus interesses em detrimento dos interesses do principal. Assim como descrito por Mishkin (1990), no mercado de crédito existe um conflito de interesses entre os tomadores e os credores (problema de agência) uma vez que o tomador tem incentivos para realizar investimentos em projetos que possam não ser lucrativos, mas que aumentam o seu tamanho, ou de investir em projetos com um risco elevado que podem dar muito certo para ele, porém o credor se dá mal se o projeto for mal-sucedido.

De acordo com Stiglitz (1989), a literatura que fala sobre o problema do agente-principal se concentra em explicar a maneira como um indivíduo, conhecido como o principal, pode estabelecer um sistema de incentivo, ou seja, um contrato, que motive outro indivíduo, denominado agente, a agir de acordo com o interesse do principal. A questão do agente-principal se manifesta em cenários nos quais existem lacunas de informação, seja em relação às ações efetivamente realizadas pelo agente ou às ações que deveriam ser executadas.

Em diversos contextos, as atividades de um indivíduo não podem ser prontamente monitoradas devido à falta de observação, um banco, por exemplo, não tem a capacidade de monitorar as ações daqueles aos quais concede empréstimos. Evidentemente, se as atividades de um indivíduo não podem ser observadas, a remuneração não pode ser fundamentada nessas ações. Devido à assimetria de

informações, o principal não tem conhecimento se o agente executou a ação que o próprio principal teria tomado em dadas circunstâncias. Consequentemente, mesmo que o principal possa observar a ação, ele não consegue determinar se a ação foi apropriada. Dado que, em geral, os pagamentos ao agente diferem dos pagamentos ao principal, o agente, opta por não realizar a ação que o principal desejaria que fosse realizada ou que teria sido contratada na presença de informações perfeitas (STIGLITZ, 1989).

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção, procurou-se realizar uma abrangente revisão de literatura com o objetivo de explorar e analisar criticamente as principais contribuições já existentes no campo de estudo em questão dado que diversos estudos investigaram a presença de assimetria informacional no contexto da crise do *subprime*. Outros estudos em questão abordam a resposta do *Federal Reserve* à crise.

Kau *et al.* (2010) analisaram a presença de assimetria de informação no mercado de hipotecas americanas e mostraram a existência de informação oculta no mercado primário indicando um problema de seleção adversa e também no mercado secundário caracterizando-se como um problema de risco moral e problema do agente-principal. Ademais, os autores mostram que o problema do agente-principal ocorre, uma vez que os credores, no mercado de hipotecas, não são motivados a aprovar apenas os empréstimos de boa qualidade, dado que estes mesmos empréstimos serão repassados a investidores do mercado secundário, investidores estes que são incapazes de verificar a qualidade dos empréstimos. Os investidores do mercado secundário entendem que o empréstimo foi aprovado pelo originador, porém não possuem as informações suficientes das condições que levaram à aprovação daquele empréstimo.

Neste contexto, outro estudo desenvolvido por Moraes (2012), teve como propósito identificar e explicar os problemas de assimetria da informação na crise do *subprime*, evidenciando a presença do problema do agente-principal, seleção adversa e risco moral em diversos mecanismos do mercado financeiro, observando que os mesmos contribuíram para o desfecho da crise. Nota-se que ambos os autores identificam o problema da assimetria informacional como presente no contexto da crise do *subprime*.

No que diz respeito à atuação do *Federal Reserve* (FED) na crise do *subprime*, Ribeiro (2015) analisou o mecanismo de política monetária não convencional, que ficou conhecido como *Quantitative Easing*, como resposta do FED à crise do *subprime*. O autor analisou os principais canais de transmissão os quais o *Quantitative Easing* operou e também investigou a sua aplicação em suas diferentes fases concluindo que o mecanismo foi efetivo em afetar as taxas de juros e conter o risco deflacionário.

Cruz (2017) analisa o cenário econômico e o surgimento de inovações financeiras que contribuíram para a formação da bolha imobiliária como o crescimento das securitizações. Além disso, o autor faz uma análise a respeito do *Quantitative Easing*, que tinha como principal objetivo reduzir as taxas de juros de longo prazo, e seus efeitos na economia. Por fim, ele conclui, diante de fatos e dados, que há um consenso entre economistas da área de política monetária de que os instrumentos não convencionais de política monetária foram efetivos e fundamentais para enfrentar a crise financeira, combatendo a recessão e deflação em que se encaminhava a economia americana. Por sua vez, o *Quantitative Easing* cumpriu com o papel de reduzir as taxas de juros de longo prazo, porém deixando questões em aberto sobre seus impactos nas variáveis macroeconômicas.

Fioretti (2020) realiza uma análise comparativa da atuação do FED durante a crise do *subprime* e, mais recentemente, durante a pandemia de COVID-19, explorando as semelhanças e diferenças nas estratégias adotadas pelo banco central em ambas as situações. Com isso, o trabalho traz exemplos de políticas monetárias não convencionais utilizadas pelo FED em ambos os períodos, mostrando que a condução da política monetária foi, em suma, semelhante. Assim, o papel do FED como autoridade monetária, visou saturar o mercado com liquidez e impulsionar a obtenção de empréstimos, incentivando o consumo das famílias.

No que tange aos efeitos do *Quantitative Easing* e seu impacto na economia americana, o estudo de Gagnon *et al.* (2010) utilizando de um estudo de eventos e regressões de séries temporais, mostra como foram implementadas as compras de ativos com vencimentos médios e longos pelo FED, e discutindo os mecanismos pelos quais eles podem afetar a economia. Os autores concluíram que as compras de ativos de longo prazo foram efetivas em reduzir as taxas de juros de longo prazo além de reduzir as taxas de outros ativos, proporcionando liquidez para o mercado.

Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011), ao empregarem uma metodologia de estudo de eventos, constataram que as duas fases de *Quantitative Easing* exerceram uma influência marcante nas taxas de juros nominais associadas aos títulos do tesouro americano, títulos corporativos e *Mortgage-Backed Securities* (MBS).

Ainda, Joyce *et al.* (2012) examinaram o impacto da política de *Quantitative Easing* realizada, não somente pelo FED, mas também pelo Banco da Inglaterra e Banco Central do Japão. Os autores examinaram as evidências empíricas de vários

estudos, oferecendo uma síntese das contribuições existentes. Concluíram que há um consenso na literatura de que o *Quantitative Easing* resulta em uma diminuição nos rendimentos dos ativos e nas taxas de juros de longo prazo. Esses rendimentos mais baixos tendem a ter um impacto positivo na economia.

Por fim, os discursos do presidente do FED na época, Ben Bernanke, ajudam a compreender o posicionamento do *Federal Reserve* durante a crise do *subprime*. Suas falas fornecem uma visão esclarecedora sobre as estratégias e decisões adotadas pela instituição diante dos desafios econômicos contribuindo para uma compreensão mais aprofundada da postura do FED durante a crise.

## 4 METODOLOGIA

Para a elaboração do estudo foi utilizado o método de pesquisa qualitativa de natureza descritiva. Seguindo a perspectiva de Wollcott (1994), a pesquisa qualitativa é intrinsecamente interpretativa, exigindo que o pesquisador interprete os dados coletados. Isso envolve a criação de descrições de pessoas ou cenários, a análise de dados para identificar temas ou categorias e, por fim, a interpretação ou elaboração de conclusões quanto ao seu significado, tanto pessoal quanto teoricamente. Ao fazê-lo, o pesquisador destaca lições aprendidas e propõe novas perguntas para serem exploradas (Wolcott, 1994 apud Creswell, 2007, p. 186).

Gil (2002) define que a pesquisa descritiva possui como seu principal propósito a apresentação detalhada das características de uma população ou fenômeno específico, ou ainda, a identificação de relações entre variáveis. Diversos estudos se enquadram nessa categoria, e uma de suas características distintivas é a adoção de métodos padronizados para a coleta de dados, como, por exemplo, o uso de questionários e a prática de observação sistemática.

Fez-se a coleta de informações através de uma pesquisa documental em diversas fontes, tais como: i) artigos científicos, publicações e pesquisas relacionadas com o tema proposto; ii) base de dados de instituições financeiras iii) livros relacionados com o tema iv) dados econômicos de bancos centrais internacionais v) discursos e entrevistas.

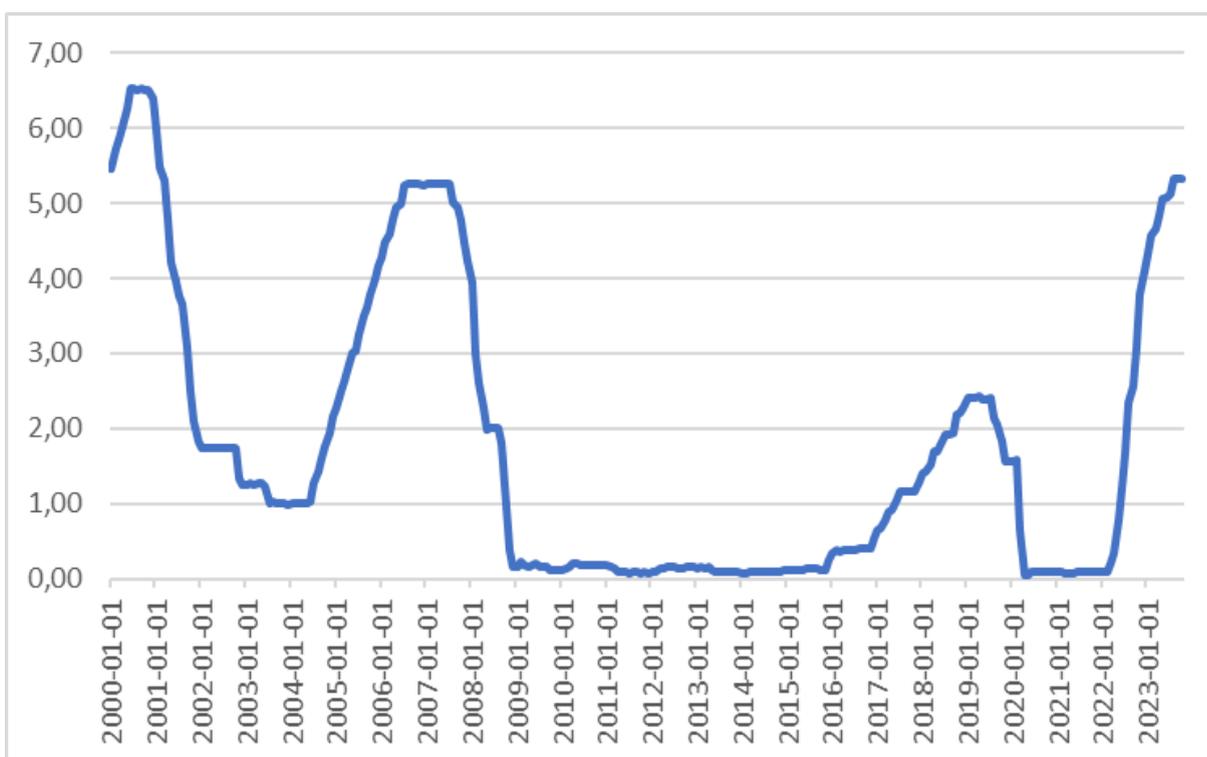
## 5 A CRISE E A ASSIMETRIA INFORMACIONAL

### 5.1 CONTEXTO ECONÔMICO QUE ANTECEDE À CRISE

No início dos anos 2000, com o estouro da bolha no mercado de tecnologias, a chamada crise das pontocom, os Estados Unidos passavam por uma pequena recessão em sua economia. Como resposta para mitigar a referida crise, e para manter a economia aquecida, o *Federal Reserve Bank* (FED), deu início à uma política monetária expansionista, promovendo uma redução na taxa básica de juros, a qual saiu do patamar de 6,5% para 1,75% (LAPO, 2017).

A redução abrupta na taxa de juros ocasionou uma grande injeção de liquidez no mercado, facilitando a tomada de crédito a juros baixos. O Gráfico 1 demonstra a rápida queda que os juros sofreram, logo após a adoção da referida política:

Gráfico 1 - Taxa de juros americana - Federal Funds Effective Rate (%)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Federal Reserve Economic Data | FRED | St Louis.

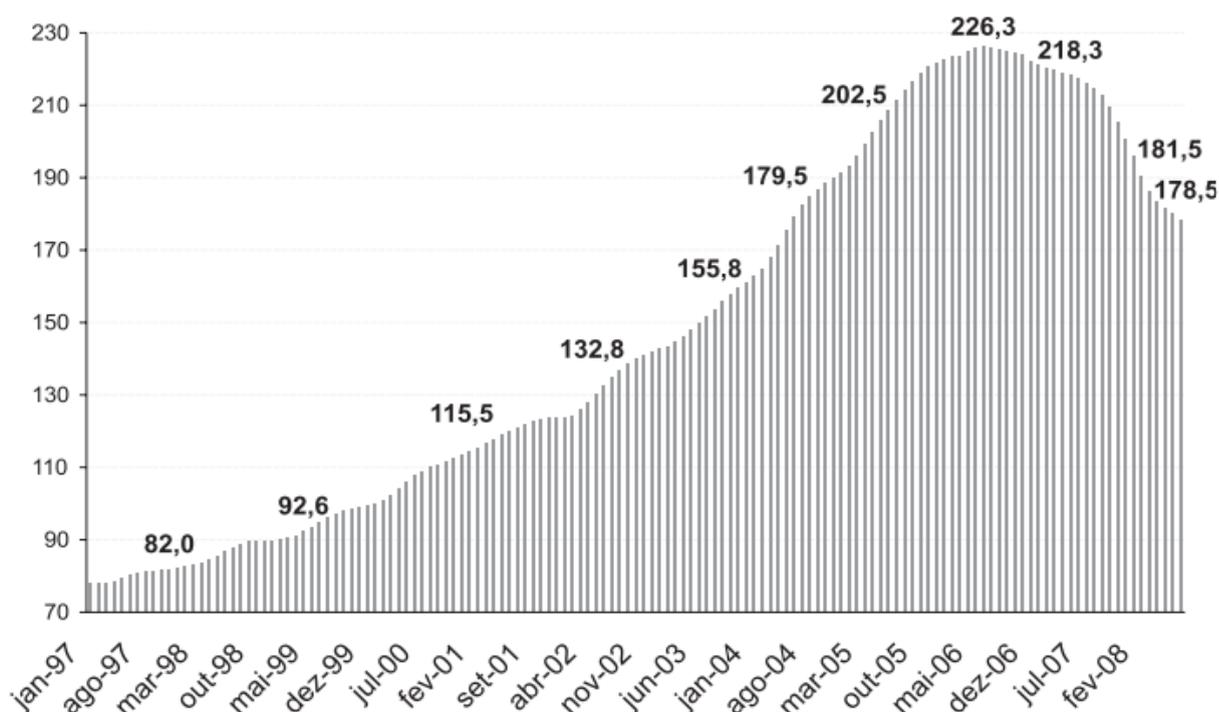
Antes do surgimento da crise do *subprime*, o mercado imobiliário, nos Estados Unidos, vivenciou um período de crescimento substancial. Como observado por Case e Shiller (2003), os preços das casas estavam em alta e havia uma grande

demanda por propriedades. Além da taxa de juros baixa, a elevada liquidez introduzida no mercado pela política monetária mais flexível, também acabou incentivando a expansão do crédito hipotecário e a disponibilidade de empréstimos.

Na década que antecedeu a crise, o mercado imobiliário norte-americano estava passando pelo mais longo período de valorização das últimas cinco décadas. O contexto de ampla valorização foi impulsionado principalmente pelo aumento do crédito imobiliário, reflexos de uma taxa de juros baixa (BORÇA JUNIOR e TORRES FILHO, 2008).

Pela Figura 2 pode-se constatar a dimensão da referida inflação na valorização dos imóveis, experimentada pela economia americana:

Figura 2 - Evolução do Índice de Preços dos Imóveis nos EUA de 1997 a 2008 (Jan. 2000 = 100 – Dados até Agosto de 2008)



Fonte: Borça Junior e Torres Filho (2008).

Borça Junior e Torres Filho (2008) afirmam que o mercado de hipotecas movimentou, em média, quase US\$ 4 trilhões no ano de 2004. De acordo com os autores, dois fatores são responsáveis por explicar a magnitude desses valores. De um lado, houve uma forte ampliação da escala do mercado hipotecário norte-americano, com a incorporação de novos potenciais tomadores de

financiamento imobiliário e, de outro, o crescimento vigoroso do processo de securitização desses créditos.

O mercado imobiliário estava extremamente aquecido devido às baixas taxas de juros e a facilidade de crédito, isso abria espaço para especuladores imobiliários entrarem no mercado. Como o preço das casas não parava de subir, a expectativa dos gestores da política era de que continuasse subindo, porém, não foi o que aconteceu. Além disso, os empréstimos eram concedidos em grande parte a agentes econômicos com alto risco de crédito, ou seja, baixa capacidade de honrar os pagamentos. Por fim, houve o crescente processo de securitização desses ativos lastreados em créditos imobiliários, o que intensificou a alavancagem do mercado imobiliário, fator que será visto adiante.

Nesse contexto econômico de expansão de crédito e com o incentivo do modelo *originate-to-distribute*, o qual vê-se na próxima seção, os bancos foram incentivados a gerarem volumes maiores de empréstimos em detrimento da qualidade. Desse modo, nesse período de expansão do mercado imobiliário, chegaram a ser concedidos os chamados *ninja loans*, que faz uma alusão aos termos em inglês: sem renda, sem emprego, sem ativos. Empréstimos estes, que eram concedidos a tomadores que não precisavam comprovar a sua renda e nem emprego. A esses empréstimos com baixa ou péssima qualidade devido ao alto risco de inadimplência dá-se o nome de empréstimos *subprime*.

## 5.2 A SECURITIZAÇÃO E O MODELO “*ORIGINATE-TO-DISTRIBUTE*”

O modelo *originate-to-distribute* ficou conhecido por ser um dos responsáveis pela magnitude da crise financeira do *subprime*. Esse modelo consistia nas instituições financeiras concedendo empréstimos com a intenção de vendê-los para terceiros, excluindo-as dos risco de manter esse empréstimo do seu balanço e ganhando liquidez para poderem gerar novos empréstimos. Pelo fato de não manterem os empréstimos em seus balanços, as instituições tinham um pouco incentivo em avaliar a capacidade de pagamento dos tomadores que estavam concedendo esses empréstimos. Afim de que o modelo *originate-to-distribute* seja melhor compreendido é importante compreendermos o conceito de securitização.

Para Martin (2009) a securitização foi uma técnica financeira que ganhou popularidade nos anos 1970 com o mercado de hipotecas e, desde então, tem sido

usada para diversos tipos de crédito. De acordo com ele, a securitização consiste no simples agrupamento de um conjunto de créditos ou títulos de dívida.

Segundo Jobst (2008) diversas instituições financeiras empregam o modelo de securitização para transferir o risco de crédito de seus balanços para os de outras instituições financeiras, como banco, seguradoras ou *hedge funds*. Esses títulos ou créditos são “empacotados” e vendidos ao mercado, tornando líquidos ativos que antes não eram, concedendo liquidez ao mercado e transferindo o risco dos ativos.

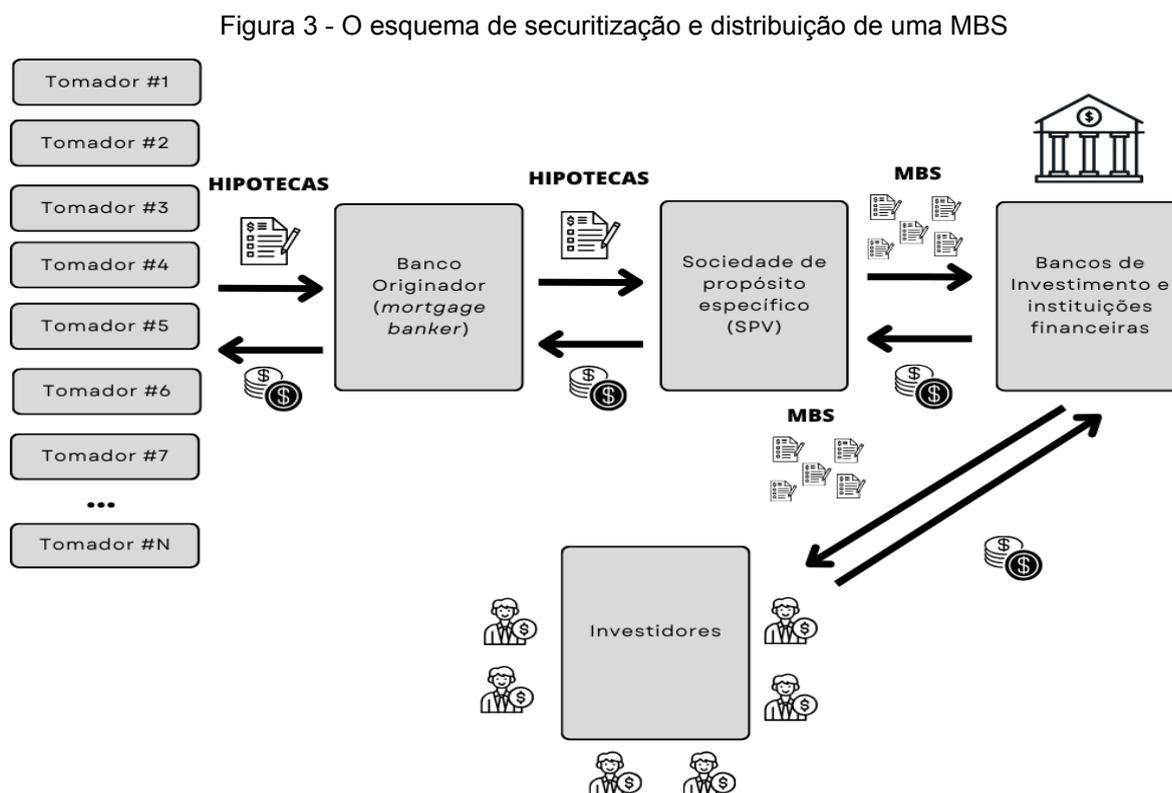
Foi através da securitização que o modelo "*Originate-to-distribute*" desempenhou um papel crucial na crise do *subprime*. Nele, as instituições financeiras concediam empréstimos hipotecários, incluindo empréstimos *subprime*, e em seguida, transferiam esses empréstimos para investidores através de mecanismos de securitização. A securitização envolvia a transformação desses empréstimos em títulos financeiros, em especial, as *mortgage-backed securities* (MBS), títulos garantidos por hipotecas, que eram vendidas no mercado. Uma *Mortgage-Backed Security* (MBS) surge no âmbito da securitização, um procedimento no qual instituições financeiras agrupam diferentes empréstimos hipotecários em um conjunto. Esse conjunto é posteriormente transformado em títulos que são disponibilizados aos investidores. Cada título representa uma fração proporcional dos empréstimos hipotecários incluídos no conjunto e, assim os pagamentos realizados pelos tomadores, são posteriormente repartidos entre os detentores desses títulos.

Ao transferir os empréstimos para investidores, as instituições financeiras perderam parte do incentivo para avaliar corretamente o risco dos tomadores, pois não mantinham esses empréstimos em seus próprios balanços (KEYS *et al.*, 2010). Isso resultou em uma maior assimetria informacional entre as partes envolvidas. Além disso, a securitização desses empréstimos tornou mais complexa a avaliação de risco por parte dos investidores, uma vez que, os títulos derivados eram frequentemente opacos e difíceis de serem avaliados com precisão.

Para Borça Junior e Torres Filho (2008), as instituições financeiras, mediante a utilização de modelos do tipo Originação e 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.

A Figura 3 ilustra o mecanismo de como operava o modelo que originava e distribuía as *mortgage-backed securities* (MBS):



Fonte: Elaborado pelo autor com base em MARTIN (2009).

Como pode-se observar, o banco hipotecário responsável por originar as hipotecas, reúne uma série de hipotecas e as vende para uma *Special Purpose Vehicle* (SPV), sociedade de propósito específico responsável por securitizar estes ativos. As SPV são entidades independentes e possuem estrutura financeira própria, dessa forma o risco saía do balanço dos bancos. As SPV então compravam esse amontoado de hipotecas e as transformavam em *mortgage-backed securities* criando liquidez para esses títulos e os disponibilizando para investidores no mercado financeiro.

Sob a ótica do banco originador, em termos de assimetria informacional, entende-se que existe um problema de seleção adversa, em que o banco não conhece todas as características do tomador. As informações de risco de crédito ou capacidade de pagamento estão ocultas para o banco, de forma que só tomador tem

essa informação. Sendo assim, é provável que tomadores com baixa capacidade de pagamento optem por empréstimos maiores revelando a sua natureza somente após o contrato ser fechado. Dado que as hipotecas serão repassadas aos investidores no mercado secundário, os bancos originadores têm pouco incentivo para avaliar a qualidade dos tomadores, e os investidores que compram esses títulos acabam sendo prejudicados, pois não observam as informações sobre as qualidades dos empréstimos e é esse senso de informação oculta que nos leva ao risco moral (KAU *et al.*, 2010).

É imprescindível, que dado a situação exposta, existe um problema de risco moral do tipo agente-principal, o banco (agente) age de acordo com seus interesses próprios e, com pouco incentivo em avaliar o risco de seus tomadores, acaba aprovando empréstimos de baixa qualidade, características que não são observáveis para os investidores (principal) que acabam em uma situação de conflito de interesses.

Mishkin (2008), um dos membros do FED na época, reforçou o problema de incentivos causados pelo modelo *originate-to-distribute*. Conforme observa, como aconteceu com muitas inovações financeiras no passado, os benefícios do desagregado modelo *originate-to-distribute* podem ter sido óbvios, mas os problemas nem tanto. O modelo *originate-to-distribute*, infelizmente, criou alguns problemas de incentivos graves, que são referidos como problemas do agente-principal, ou mais simplesmente como problemas de agência, nos quais o agente (o originador dos empréstimos) não tinha incentivos para agir totalmente no interesse do principal (o detentor final do empréstimo). Os originadores tinham todos os incentivos para manter o volume de originação, porque isso lhes permitiria ganhar taxas substanciais, mas tinham incentivos fracos para manter a qualidade do empréstimo.

Mishkin (2008) reforça que, havia um conflito de interesses entre agente e principal, portanto, na verdade, havia um incentivo em originar novos volumes de empréstimos, porém, pouco compromisso com a qualidade desses novos empréstimos.

### 5.3 AS AGÊNCIAS DE RATING E AS HIPOTECAS SUBPRIME

As agências de classificação de risco ou agências de *rating* são empresas responsáveis por mensurar o risco de crédito de instituições e até mesmo países, sendo o risco de crédito avaliado pela probabilidade do tomador se tornar inadimplente. As principais agências classificadoras de risco, responsáveis por avaliar a capacidade de pagamento das instituições, são a S&P, Moody's e Fitch (MICHELETTI, 2008).

Essas agências fornecem uma classificação (*rating*) que reflete a qualidade e a confiabilidade dos títulos de dívida emitidos pelos respectivos emissores. Desse modo, os *ratings* atribuídos pelas agências são indicadores do risco associado aos títulos de dívida de um emissor específico, e podem variar em termos de letras ou números (por exemplo, AAA, AA, BBB, BB, B etc.) dependendo da escala de cada agência. A nota "AAA" representa a classificação mais alta e indica que os títulos têm baixíssimo risco de inadimplência. Investir em títulos com essa classificação é considerado muito seguro. Uma classificação mais elevada indica menor risco de inadimplência, enquanto uma classificação mais baixa indica maior risco.

Entre 2007 e 2008 ocorreu o colapso de diversos produtos financeiros classificados como AAA, levantando a atenção para o conflito de interesses das agências de classificação de risco (BOLTON *et al.*, 2012).

As agências de *rating* são frequentemente vistas como instituições que acentuaram a gravidade da crise, e o conflito de interesses se dava no momento em que as agências eram pagas pelas instituições financeiras para avaliar a qualidade dos produtos financeiros que elas próprias criavam e vendiam. Esse modelo de negócio criou um conflito de interesse, pois havia uma pressão implícita para que as agências atribuissem *ratings* favoráveis a esses produtos para manter a lucratividade e a relação com os clientes.

As agências de *rating* falharam ao atribuir nota aos produtos financeiros lastreados em hipotecas, uma vez que, muitos ativos que foram classificados como de alta segurança AAA, eram na verdade lastreados em hipotecas *subprime*.

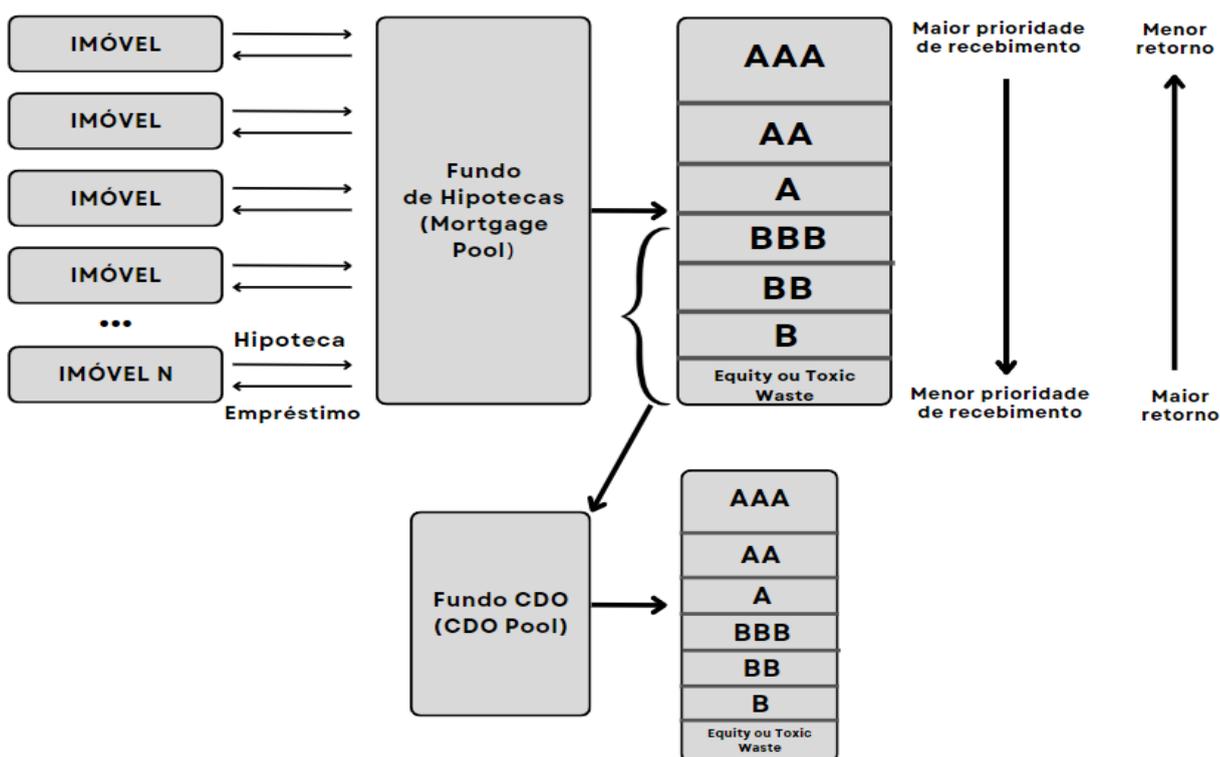
De acordo com Bernanke (2007), créditos *subprime* eram hipotecas concedidas a tomadores com alto risco de crédito, baixo histórico de crédito e outras características normalmente associadas ao alto risco de inadimplência. Ainda, observa que, o eminente crescimento do mercado secundário de hipotecas deu aos credores a possibilidade de reduzir os custos de transação, transferindo o risco e

assim possibilitando o aumento da oferta de crédito hipotecário para todos os tipos de famílias.

No mercado secundário, muitos desses ativos, que eram compostos apenas de hipotecas *subprime*, foram classificados como "AAA" (a classificação mais alta), transmitindo a ilusão de baixo risco e segurança para os investidores. No entanto, esses títulos estavam, na realidade, expostos a sérios riscos de inadimplência, o que contribuiu para a disseminação global de ativos tóxicos e, por conseguinte, com o colapso do mercado.

A Figura 4 mostra como se dava o esquema de securitização dos créditos *subprime* com base na sua classificação de risco:

Figura 4 - Esquema Estilizado de Securitização dos Créditos *Subprime*



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Borça Junior e Torres Filho (2008).

O esquema aqui é semelhante ao da Figura 3, diversas hipotecas formam um *Mortgage Pool*, um conjunto de diversas hipotecas que, na verdade, servem como a garantia para as *Mortgage-backed securities*. Uma *Mortgage Pool* envolve a combinação de diversas hipotecas individuais. Ao agrupar as hipotecas em um conjunto e emitir títulos lastreados nelas, as instituições financeiras podem acessar

capital adicional e transferir parte do risco associado às hipotecas para os investidores. Os investidores, por sua vez, recebem pagamentos regulares com base nos pagamentos feitos pelos tomadores das hipotecas. Isso ajuda a promover a liquidez do mercado imobiliário e permite que os bancos liberem recursos para conceder novos empréstimos.

Uma *mortgage pool* funciona como o lastro de um MBS, o qual era emitido em várias “*tranches*”. O termo “*tranche*” pode ser definido como separações de acordo com a classificação de risco e preferência de pagamento. No contexto financeiro, especialmente em transações envolvendo títulos, empréstimos e investimentos estruturados o termo “*tranche*” é amplamente utilizado. Cada *tranche* possuía seu retorno atrelado ao risco, sendo que, quanto maior o risco assumido, maior seria o retorno. Utilizando-se de informações de taxas de inadimplência e tipo de empréstimo concedido, Standard and Poor's, Moody's e Fitch criavam modelos estatísticos de gestão de riscos capazes de calcular o risco-retorno e o tamanho dessas *tranches*. (BORÇA JUNIOR e TORRES FILHO, 2008).

A *tranche* superior, como observado na Figura 4, é a *tranche* do tipo *senior* e classificada como “AAA”, a qual é considerada a mais segura, pois é a primeira a ser paga, apresentando menor risco de inadimplência. No entanto, por ser a *tranche* de maior prioridade, recebendo o principal da hipoteca e os pagamentos de juros antes de outras *tranches*, ela também tem retornos mais baixos em comparação com outras *tranches*. Logo abaixo dela, estão as *tranches* mezaninos, as quais são uma classe intermediária de *tranches* que possuem classificação BBB, B e B, classificadas como risco médio, oferecendo um equilíbrio entre segurança e maior potencial de retorno. Por fim, abaixo de todas elas, estão as *tranches* subordinadas, também chamadas de *equity* ou *toxic waste* (lixo tóxico) pela dificuldade de ser descartada, consideradas de alto risco e, muitas vezes, sem nota de classificação de risco, são as primeiras a assumir uma inadimplência. (BORÇA JUNIOR e TORRES FILHO, 2008).

Borça Junior, Torres Filho (2008) destacam que, por serem as primeiras a absorver as perdas, em caso de inadimplência ou perdas nas hipotecas subjacentes, as *tranches* subordinadas protegem as *tranches seniores* ao absorver parte dos prejuízos, antes que esses prejuízos afetem as camadas superiores. Ao criar esse mecanismo de *tranches* subordinadas, os emissores de MBS podem oferecer maior diversificação de risco aos investidores, já que parte do risco de inadimplência é

deslocado para as *tranches* subordinadas. Isso torna as *tranches* seniores mais atraentes para investidores que buscam investimentos mais seguros, enquanto as *tranches* subordinadas podem atrair investidores dispostos a assumir mais riscos em troca de retornos potencialmente mais altos.

Como pode-se constatar na Figura 4, as *tranches* de risco médio eram colocadas em um fundo CDO (*Collateralized Debt Obligation*), e mescladas com diversos outros títulos de dívida, como dívidas de cartões de crédito, financiamento de automóveis e, até empréstimos estudantis. Como eram agrupados milhares de contratos de dívida bem diversificados, isso fazia com que o risco também fosse diluído fazendo com que se obtivesse uma nota de classificação de risco maior do que os títulos que originalmente fazem parte desse CDO.

Para Borça Junior e Torres Filho (2008), o principal problema consiste em que, essa combinação de diversos títulos de dívida em um único ativo, fez com que diversas hipotecas consideradas *subprime* fossem classificadas como “AAA” pelas agências de *rating*.

Para Torres (2008), o Fundo CDO, com base nesses ativos, emitia novas séries de títulos com características de risco e retorno escalonadas, a exemplo do fundo de hipotecas (*mortgage pool*). Mediante esse processo, os bancos conseguiam que até 75% das dívidas colocadas no fundo CDO dessem lugar a novos títulos, classificados pelas empresas especializadas, em níveis superiores aos ratings dos ativos que constituíam originalmente o fundo. Dessa forma, a cada US\$ 100 em cotas já existentes de risco BBB, que eram incluídas na carteira de um Fundo CDO, dava-se origem a US\$ 75 em títulos novos de classificação superior, ou seja, AAA, AA e A. Dessa forma, os bancos podiam captar recursos a um custo menor no mercado de capitais para financiar essa parte “menos nobre” dos ativos lastreados nas hipotecas *subprime*.

A má classificação levou a diversos títulos prejudicados no mercado. Os *Impaired Securities* são títulos que tiveram sua nota rebaixada para C ou Ca ou que sofreram alguma perda de principal.

Como constata-se na Figura 5, apenas 10% dos títulos *Alt-a* e 4% dos *Subprime* estavam prejudicadas, já nas *tranches* com classificação mais baixa de Aa até B, 96,5% *Alt-A* e 95,5% *Subprime* tiveram suas notas rebaixadas, ou seja, foram prejudicados. O pior foi para os investidores de CDOs em que o desempenho dependia de hipotecas com classificação mais baixa, mais de 71,3% dos CDOs,

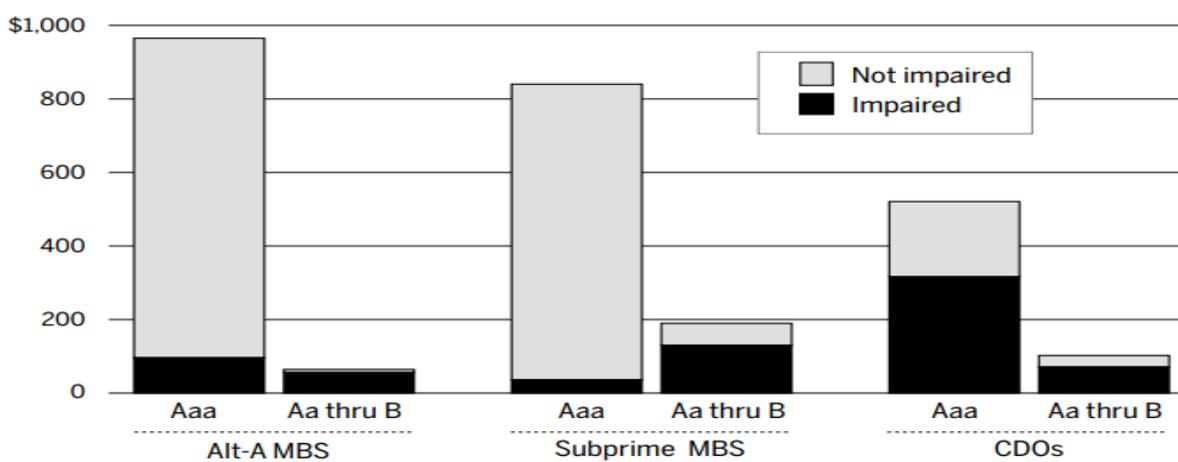
classificados como AAA, foram prejudicados, e mais de 90% dos CDOs, AA até B, foram prejudicados (*THE FINANCIAL CRISIS INQUIRY REPORT*, 2011, p. 229).

Figura 5 - Títulos Prejudicados entre 2005 e 2007

### Impaired Securities

*Impairment of 2005-2007 vintage mortgage-backed securities (MBS) and CDOs as of year-end 2009, by initial rating. A security is impaired when it is downgraded to C or Ca, or when it suffers a principal loss.*

IN BILLIONS OF DOLLARS



SOURCE: Moody's Investors Service, "Special Comment: Default & Loss Rates of Structured Finance Securities: 1993-2009"; Moody's SFDRS.

Fonte: Final Report of the National Commission on the Causes of the Financial and Economic Crisis in the United States, p.229, figura 11.4.

Dada a complexidade dos produtos financeiros envolvidos no mercado *subprime*, os modelos de risco das agências de *rating* falharam em fazer a análise adequada dos produtos, subestimando o risco real e, especialmente, o risco de inadimplência das hipotecas envolvidas, levando a classificações errôneas.

Ainda, como já citado anteriormente surge a questão do conflito de interesse por parte das agências, pois eram pagas pelos emissores dos produtos financeiros que estavam avaliando. Isso criou um incentivo para elas emitirem classificações favoráveis, a fim de manter boas relações comerciais e continuar recebendo comissões substanciais e, essa relação financeira, comprometia sua independência e objetividade na avaliação de risco.

Além disso, como verificado na Figura 6, a securitização de créditos *subprime* se intensificou entre 2003 e 2004, o que permitiu que muitos títulos *subprime* fossem securitizados e agrupados em conjunto com outros títulos originalmente

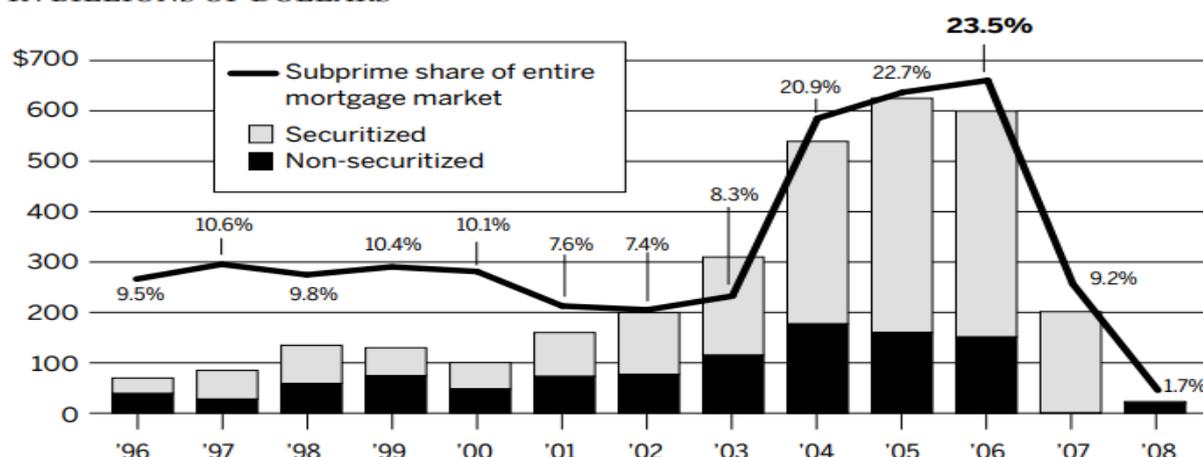
classificados como “AAA”. Em 2006, o *Market Share* de títulos *subprime* chegou aos \$600 bilhões, o que representava 23,5% de todo o mercado de hipotecas. Chama a atenção o crescimento no número de criação de hipotecas *subprime* no período e, à medida que elas aumentavam, intensificava-se o problema da assimetria informacional, a saber, seleção adversa, risco moral e problema de agência.

Figura 6 - Originação de hipotecas *subprime* (1996-2008)

## Subprime Mortgage Originations

*In 2006, \$600 billion of subprime loans were originated, most of which were securitized. That year, subprime lending accounted for 23.5% of all mortgage originations.*

IN BILLIONS OF DOLLARS



NOTE: Percent securitized is defined as subprime securities issued divided by originations in a given year. In 2007, securities issued exceeded originations.

SOURCE: Inside Mortgage Finance

Fonte: Financial Crisis Inquiry Commission Report

De acordo com Moraes (2012), é possível afirmar que, em virtude dessa avaliação inadequada do risco por parte das agências de *rating*, agrava-se o problema da assimetria informacional, visto que, os investidores passaram a confiar nas notas atribuídas pelas agências, por conta da alta credibilidade que elas representavam. Pela ótica do credor, ele tem mais informação sobre a qualidade dos empréstimos que origina do que as agências de *rating*, o que nos leva a um problema de seleção adversa pelo fato em que há um incentivo do credor em securitizar apenas os empréstimos ruins e manter os bons em seus balanços. Ainda considera que, existe também assimetria informacional, no que diz respeito à relação entre as agências de *rating* e os investidores finais desses títulos por elas classificados, uma vez que, os investidores não conseguiam fazer a mesma

avaliação que as agências, por disporem de menos informações, e o acesso à essas informações torna-se custoso para os investidores.

#### 5.4 AS EMPRESAS PATROCINADAS PELO GOVERNO

Com o objetivo de incentivar o mercado imobiliário, em 1932 o Congresso Americano criou o *Federal Home Loan Bank* (FHLB), a primeira Empresa patrocinada pelo governo (*Government Sponsored Enterprise*). As empresas patrocinadas pelo governo são, na verdade, agências privadas quase governamentais, fornecendo serviços financeiros para o público, em especial as hipotecas, melhorando o fluxo de crédito e fortalecendo o mercado imobiliário. (Rocket Mortgage, 2023).

Algumas das mais conhecidas empresas patrocinadas pelo governo, e que tiveram grande influência na crise do *subprime*, são a Fannie Mae e Freddie Mac. Entre 2003 e 2004 houveram polêmicas em relação às práticas contábeis dessas agências governamentais. Logo depois, entre 2004 até 2007, essas duas empresas lançaram-se, agressivamente, em uma estratégia de comprar hipotecas e ativos hipotecários que tinham suas origens questionáveis. Grandes volumes de títulos hipotecários Alt-A, que normalmente não tinham documentação completa dos tomadores foram adquiridos, bem como MBS lastreados em hipotecas *subprime*. Como já visto anteriormente, entre 2007 e 2008, os preços das casas começaram a cair e a inadimplência dos empréstimos a aumentar. Fannie Mae e Freddie Mac tiveram prejuízos na casa dos milhões de dólares, em suas carteiras de investimentos. Tendo em vista esse cenário, à medida em que aumentaram as inadimplências e as perdas, a confiança dos investidores nessas empresas também caiu, o que impactou de forma significativa principalmente nas ações (*FEDERAL HOME FINANCE AGENCY OFFICE OF INSPECTOR GENERAL*, 2011).

Ainda, de acordo com o *Federal Home Finance Agency Office of Inspector General* (2011), entre 2000 e 2003, a *Office of Federal Housing Enterprise Oversight* (OFHEO) descobriu que a Freddie Mac teria distorcido os lucros em cerca de U\$ 5 bilhões. A OFHEO também investigou a Fannie Mae, e a conclusão foi de que, os resultados de crescimento no lucro entre 1998 e 2004 foram ilusões criadas pela administração da empresa e que contou com a ajuda de uma contabilidade inadequada.

Segundo o *Federal Home Finance Agency Office of Inspector General* (2011), a má aplicação das regras contábeis serviu para suavizar variações nos lucros reportados das empresas ao longo do tempo, mascarando sua volatilidade e dando às empresas a aparência de empresas de baixo risco. Entre as violações das regras contábeis estava o registro inadequado de derivativos, que as empresas usavam para proteger-se contra os efeitos das variações nas taxas de juros em sua carteira de investimentos em hipotecas. Essas práticas contábeis inadequadas levaram, em última instância, a Comissão de Valores Mobiliários e Câmbio (*Securities and Exchange Commission*) a ordenar que a Fannie Mae revisse seus resultados financeiros de 2002 a meados de 2004; à saída do CEO, Franklin Raines, e do CFO, Timothy Howard; e, a perdas de dezenas de bilhões de dólares na capitalização de mercado para os acionistas da Fannie Mae. A OFHEO estimou que as despesas com o processo de revisão, exames regulatórios, investigações e litígios excederiam 1,3 bilhão de dólares em 2005 e 2006.

Outro fato é que a Fannie Mae assumiu riscos excessivos, aumentando a participação em MBS *subprime* e títulos Alt-A (*Federal Home Finance Agency Office of Inspector General*, 2011). As GSEs começaram a comprar uma quantidade significativa de hipotecas de alto risco, incluindo aquelas conhecidas como hipotecas *subprime*. Mombach (2015) afirma que a maioria dos empréstimos concedidos, que iam para o mercado secundário, eram comprados pelas duas principais empresas patrocinadas pelo governo (Fannie Mae e Freddie Mac), fazendo com que o mercado secundário fosse praticamente dominado por elas. Ainda, para o referido autor a participação da Fannie Mae e Freddie Mac no mercado de ativos contribuiu para a eclosão da crise e impulsionou as falhas no mercado de crédito. Na realidade, criou-se um incentivo para os bancos e credores emitirem empréstimos de alto risco, uma vez que sabiam que poderiam vendê-los para as GSEs, e essas repassavam estes empréstimos aos investidores na forma de títulos securitizados, sendo que, os investidores compravam estes títulos porque os consideravam seguros.

Portanto, sob o ponto de vista da teoria da informação assimétrica, temos um problema de risco moral envolvido. Por fim, Fannie Mae e Freddie Mac compraram uma grande quantidade de hipotecas de baixa qualidade, incluindo aquelas concedidas a tomadores de alto risco e com histórico de crédito fraco e isso acabou impactando de forma significativa os seus balanços, enfrentando grandes problema

de liquidez e fazendo com que o *Federal Reserve* tivesse de intervir para evitar um colapso do sistema financeiro, como será mostrado adiante.

## 6 A ATUAÇÃO DO *FEDERAL RESERVE*

### 6.1 O *FEDERAL RESERVE*

O *Federal Reserve Bank* (FED) é também conhecido como o Banco Central Americano, sendo uma instituição financeira responsável por promover o crescimento econômico e a estabilidade financeira dos Estados Unidos. Foi criado em 23 de dezembro de 1913 pelo presidente Woodrow Wilson, com a assinatura da Lei da Reserva Federal. O *Federal Reserve* é formado por um Conselho de Governadores e 12 bancos regionais, localizados nas principais cidades do país.

Hoje em dia, o *Federal Reserve* desempenha um papel fundamental na definição da política monetária do país, supervisionando e regulando as instituições bancárias, garantindo a estabilidade do sistema financeiro e oferecendo serviços financeiros a instituições depositárias, ao governo dos Estados Unidos e a instituições oficiais estrangeiras (*Federal Reserve*, 2017).

De acordo com o *Federal Reserve* (2023), cinco funções gerais são elencadas como primordiais para garantir o funcionamento efetivo da economia dos Estados Unidos e atender ao interesse público, de maneira resumida, são elas:

1. Conduzir a política monetária dos Estados Unidos;
2. Promover a estabilidade do sistema financeiro;
3. Zela pela segurança e robustez das instituições financeiras individuais;
4. Facilitar o sistema de pagamentos e liquidação;
5. Proteger os consumidores e promover o desenvolvimento econômico comunitário.

### 6.2 MECANISMOS DE POLÍTICA MONETÁRIA CONVENCIONAIS

As decisões de política monetária são tomadas pelo *Federal Open Market Committee* (FOMC), sendo responsável pela formulação e implementação da política monetária nos EUA. O FOMC é composto por 12 membros, sendo eles 7 membros do Conselho de Governadores, o Presidente do FED de Nova Iorque e 4 dos 11 presidentes dos outros bancos que se revezam em um mandato de um ano. Desse modo, o FOMC se reúne 8 vezes no ano para analisar as condições econômicas e financeiro do país e principalmente conduzir a política monetária de forma adequada

(*Federal Reserve, 2023*). Para isso, o FED dispõe de três principais ferramentas de políticas monetária convencionais que são as Operações de mercado aberto (*Open Market*), a taxa de redesconto e os depósitos compulsórios (*Federal Reserve, 2023*).

### **6.2.1 Operações de mercado aberto (*Open Market*)**

Um dos principais mecanismos de política monetária utilizados pelo FED são as operações *Open Market*. As operações de *Open Market* referem-se à compra e venda de títulos públicos do governo, geralmente títulos do Tesouro dos Estados Unidos. O FED utiliza essas transações para afetar a quantidade de dinheiro disponível no sistema financeiro de forma que quando o ele compra títulos do governo, injeta dinheiro no sistema, aumentando a oferta monetária, enquanto a venda de títulos tem o efeito oposto, retirando dinheiro do sistema.

É fundamental destacar que as operações de *Open Market* têm um impacto considerável na magnitude das taxas de juros de curto prazo, tendo em vista a influência direta que exercem sobre a liquidez do sistema financeiro de forma que o FED costuma utilizar desse instrumento para manter a taxa de juros ao redor da meta estabelecida pelo FOMC.

### **6.2.2 Taxa de redesconto (*Discount rate*)**

A taxa de redesconto ou *Discount rate* é um componente essencial da política monetária. Essa taxa é, de maneira geral, a taxa de juros que os bancos comerciais pagam ao FED quando pedem dinheiro emprestado, que em geral são empréstimos de curto prazo. O principal objetivo da taxa de redesconto é atuar como um instrumento de último recurso, fornecendo liquidez aos bancos que enfrentam dificuldades temporárias na obtenção de fundos de outras instituições financeiras.

Através da variação dessa taxa, o FED pode incentivar ou desencorajar os bancos a recorrerem à janela de desconto para obter empréstimos. Quando a taxa de redesconto é reduzida, o crédito se torna mais acessível e barato para as instituições financeiras, o que pode estimular empréstimos e o crescimento econômico. Por outro lado, quando a taxa de redesconto é elevada, os bancos podem ser desencorajados a recorrer à janela de desconto, tornando o crédito mais caro e limitando o crescimento econômico.

Por fim, a taxa de redesconto representa um papel importante no apoio à liquidez e estabilidade do sistema bancário, fazendo com o que FED aplique uma política monetária de forma eficaz proporcionando acesso imediato ao crédito para as instituições depositárias tornando-as capazes de gerirem seus riscos de maneira adequada (*Federal Reserve, 2023*).

### **6.2.3 Depósitos compulsórios (*Reserve Requirements*)**

Os depósitos compulsórios são outro tipo de mecanismo que o FED utiliza para conduzir a política monetária do país. Os depósitos compulsórios são a quantidade mínima de reservas que os bancos comerciais devem manter em suas contas no FED e, por isso não podem emprestar. Com isso, o FED utiliza desse mecanismo para regular a oferta monetária e, também, dar segurança para as instituições. Além disso, o FED tem a capacidade de aumentar ou diminuir essa taxa como parte de sua estratégia de política monetária, quando o FED decide aumentar a taxa de depósitos compulsórios, os bancos são obrigados a manter uma parcela maior de seus depósitos como reservas. Isso tem o efeito de reduzir a quantidade de dinheiro disponível para empréstimos, tornando o crédito mais caro e, conseqüentemente, desacelerando a economia. Por outro lado, quando o FED reduz a taxa de depósitos compulsórios, os bancos podem emprestar uma maior parte de seus depósitos, o que estimula o crédito e o crescimento econômico.

## **6.3 O INÍCIO DA CRISE DO *SUBPRIME***

Foi dito que, os títulos hipotecários americanos estavam tomados por hipotecas *subprime*. À medida em que a inadimplência começou a aumentar, os títulos lastreados nesses ativos começaram a perder valor significativamente, e isso resultou em perdas significativas para as instituições financeiras que detinham esses ativos, afetando sua capacidade de emprestar e conceder novas hipotecas.

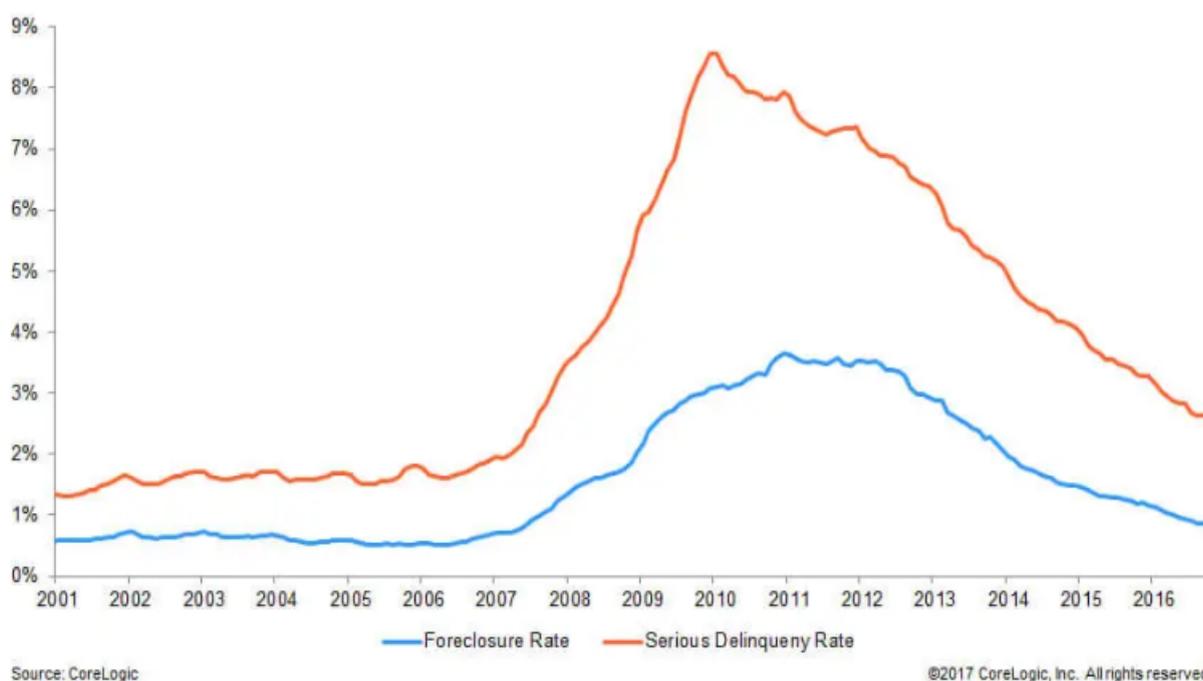
Mishkin e Eakins (2018) observam que, logo após o pico dos preços dos imóveis, em 2006 (Ver Figura 2), os preços começaram a cair abruptamente, ficando abaixo do valor das hipotecas, o que ocasionou um incentivo para aqueles que dispusessem de hipotecas, entregarem suas casas para quitarem suas dívidas. Além disso, conforme esses tomadores de empréstimos *subprime* começaram a

inadimplir em seus pagamentos de hipoteca, muitas propriedades foram retomadas por bancos (*foreclosure*), fazendo com que a oferta de casas aumentasse no mercado.

Um "*foreclosure*" é um termo em inglês que se refere ao processo legal pelo qual um credor, geralmente um banco ou instituição financeira, toma posse de um imóvel para recuperar as dívidas não pagas pelo tomador. Esse processo ocorre quando o tomador entra em inadimplência com seu empréstimo hipotecário, ou seja, deixa de fazer os pagamentos de acordo com o contrato. Como nota-se na Figura 7, o número de *foreclosures* aumentou, significativamente, a partir de 2007, em linha com os sérios níveis de inadimplência.

Figura 7 - Taxa de *foreclosure* e níveis de inadimplência graves

Figure 1: Foreclosure and Serious Delinquency Rates



Fonte: CoreLogic.

Com a crise financeira em pleno andamento, as instituições financeiras se tornaram mais avessas ao risco e mais relutantes em conceder empréstimos, incluindo hipotecas. A escassez de crédito tornou mais difícil para os potenciais compradores financiar a compra de casas, reduzindo a demanda por moradias. De maneira geral, a combinação desses fatores levou a uma crescente queda nos preços das casas (ver Figura 2), tornando a crise do *subprime* um evento

significativo que afetou não apenas o mercado imobiliário, mas também a economia como um todo.

De acordo com Stiglitz (2010), o mercado estava desregulado, inundado de liquidez e com taxas de juros baixas, uma bolha imobiliária, e diversos empréstimos *subprime* formavam o que ele chamou de “uma combinação tóxica”. Considera ainda que, as falhas do mercado hipotecário eram sintomas de falhas ainda maiores que ocorriam em todo o sistema financeiro e, especialmente no sistema bancário.

Como observado por Borça Junior e Torres Filho (2008), em março de 2008, o quinto maior banco de investimentos dos Estados Unidos, o Bear Stearns, estava próximo de falir e fez com que o FED tomasse uma decisão inusitada de apoiar o JP Morgan na incorporação do banco.

Essa ação do *Federal Reserve* enviou um sinal importante aos mercados financeiros, de que o governo dos EUA estava disposto a intervir para evitar a falência de grandes instituições financeiras e aliviou por um tempo as expectativas sobre a eminência de uma grande crise.

Porém, de acordo com Borça Junior e Torres Filho (2008), a confiança foi abalada quando as *Government Sponsored Enterprises*, Fannie Mae e Freddie Mac apresentaram problemas de liquidez fazendo com que o FED novamente tivesse de fazer uma injeção de liquidez por volta dos U\$ 200 bilhões.

Como observado anteriormente, essas instituições tinham absorvido boa parte das hipotecas *subprime* e quando a crise estourou, elas tiveram seus balanços impactados significativamente. O pior ainda estava por vir quando o Lehman Brothers, quarto maior banco americano, entrou com um pedido de falência e logo depois a AIG, maior companhia de seguros americana, apresentou problemas de liquidez.

A falência do Lehman Brothers é considerada um marco da crise e tornou-se um símbolo da gravidade da crise do *subprime* e levou o FED a tomar medidas drásticas.

#### 6.4 O MECANISMO DE SOCORRO

Na metade do ano de 2007, o mercado já dava sinais de que a economia estava estressada, o que fez com que o FED se utilizasse dos mecanismos de política monetária convencionais, diminuindo a taxa de redesconto, prorrogando

prazos de empréstimos aos bancos e trazendo a meta da taxa de juros para 50 pontos base. À medida que o cenário se agravava, o FED respondia reduzindo o alvo da taxa de juros até que, em dezembro de 2008, a situação havia se deteriorado a tal ponto que a meta da taxa de juros foi reduzida para um intervalo entre 0 a 25 pontos-base (BERNANKE, 2012).

No entanto essas políticas monetárias convencionais já não se mostravam tão efetivas e a contração no mercado de crédito se agravava. No que tange à teoria econômica temos um conceito exemplificado por Keynes chamado de “armadilha de liquidez” onde as políticas monetárias convencionais já não são mais efetivas. Uma vez que a meta da taxa de juros estava praticamente próxima de zero, essa ação refletia a gravidade da crise financeira e a necessidade de medidas excepcionais para estabilizar a economia e o sistema financeiro.

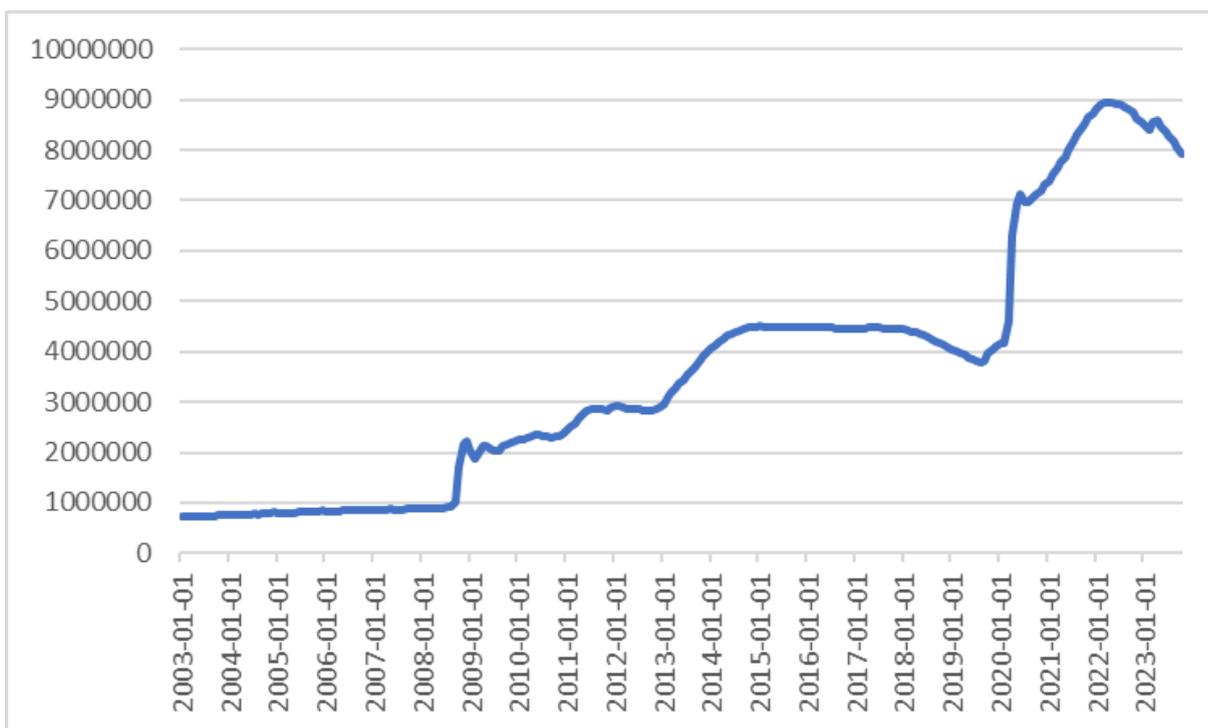
Como forma de tentar conter a crise, o FED inicia o programa denominado *Large Scale Asset Purchase* (LSAP). Também chamado de *Quantitative Easing* (QE), o programa consistia em utilizar principalmente o balanço do FED como meio para promover a estabilidade do sistema financeiro. Através do QE, o FED cria reservas de forma eletrônica e compra ativos financeiros no mercado, como títulos do governo e, em alguns casos, títulos privados com o objetivo de injetar dinheiro diretamente no sistema financeiro e estimular o crédito e o investimento. Dando início à primeira rodada do *Quantitative Easing*, em novembro, o FOMC anunciou a compra de \$600 bilhões em *agency mortgage-backed securities* detidos pelas GSEs em conjunto com suas dívidas. Logo depois, em março de 2009, o FOMC anunciou que iria comprar mais de \$1,25 trilhões em *agency mortgage-backed securities*, até \$200 bilhões de suas dívidas e até \$300 bilhões de títulos do tesouro americano de longo prazo (BERNANKE, 2012).

O *Quantitative Easing* já havia sido experimentado pelo Japão na década de 2000, quando o país enfrentou uma crise financeira, em um cenário em que havia uma deflação persistente, um crescimento econômico lento e taxas de juros próximas a zero. Essa experiência no Japão influenciou a abordagem posterior adotada pelo FED. Em novembro de 2010, o FED anunciou a compra de \$600 bilhões em títulos do tesouro de longo prazo por um período que se estendeu até meados de 2011, em um processo que ficou conhecido por *Quantitative Easing 2* (QE2). Em 13 de setembro de 2012, o FOMC anunciou que concordou em adquirir mais títulos *agency MBS*, na ordem de \$40 bilhões por mês, dando início a 3ª fase

do QE, que ficou conhecida como QE3 (BERNANKE, 2012). Ao final, o QE3 havia injetado US\$ 1,70 trilhões em ativos e fazendo com que o FED expandisse o seu balanço a um total de US\$ 4 trilhões, como verifica-se no Gráfico 2. (ALMEIDA, GIOVANINI, SAATH, 2020, p. 440).

Com os instrumentos de política monetária convencionais esgotados, O FED enfrentava um desafio de como conduzir a política monetária, à medida que a economia toda se deteriorava. Sua resposta foi atuar comprando algumas quantidades de títulos de médio e longo prazo, tentando influenciar as taxas de financiamentos privados, principalmente, as taxas de longo prazo. Fato é que o LSAP impactou de forma significativa na dimensão do balanço do FED (GAGNON *et al.*). O Gráfico 2 demonstra o impacto no balanço do FED, gerado pela política de facilidades monetárias utilizadas para contornar a crise financeira.

Gráfico 2 - Balanço do FED (2003-2023) (Milhões de Dólares)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Federal Reserve Economic Data | FRED | St Louis.

## 6.5 CANAIS DE TRANSMISSÃO DO QUANTITATIVE EASING

Pesquisas anteriores sobre os canais de transmissão do *Quantitative Easing* revelam que esse instrumento de política monetária pode afetar a economia de diversas maneiras.

Para Bernanke (2010), os canais pelos quais as compras de ativos por parte do FED afetam as taxas de juros de longo prazo e as condições financeiras em geral, ainda são objeto de debate.

Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011), Gagnon *et al.* (2011), Joyce *et al.* (2012), entre outros estudos da literatura econômica, analisaram os principais canais de transmissão do *Quantitative Easing*.

Para compreendermos a atuação do FED, dentre os canais de transmissão da política monetária, destacaremos o canal da sinalização e o canal de equilíbrio do portfólio.

### **6.5.1 Canal da sinalização**

Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011) encontraram evidências empíricas da presença de um canal de sinalização no QE. De acordo com os autores, um canal de sinalização leva os mercados financeiros a interpretar as informações sobre os anúncios de novas rodadas de QE, como um sinal de compromisso do FED em manter as taxas de juros em patamares mais baixos dali para frente.

As compras de ativos pelos bancos centrais fazem com que sejam reduzidas as taxas de juros de longo prazo, principalmente, pelo canal da sinalização. O anúncio de um programa de aquisição de ativos pode levar os participantes do mercado a revisar as expectativas das taxas de curto prazo, fazendo com que as taxas de longo prazo também caiam. As alterações nas taxas de longo prazo, devido a uma revisão nas expectativas, são conhecidas como o canal de sinalização das aquisições pelo banco central, conforme observam De Los Rios e Shamloo (2017).

### **6.5.2 Canal do equilíbrio do portfólio**

O canal de transmissão do equilíbrio do portfólio tem sido alvo de discussões na literatura econômica. Para a definição do canal do equilíbrio de portfólio Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011) consideram que:

Ao comprar um ativo específico, o FED reduz o montante do título que o setor privado detém, deslocando alguns investidores e reduzindo as participações de outros. Para que os investidores estejam dispostos a fazer esses ajustes, o retorno esperado do título tem de cair. Dito de outra forma, as compras aumentam o preço do ativo e, portanto, reduzem o seu rendimento. Espera-se que estes efeitos se repercutam em outros ativos de natureza semelhante, na medida em que os investidores estejam dispostos a substituir os ativos. Esses padrões descrevem o que os pesquisadores costumam chamar de canal de equilíbrio do portfólio. (SACK, 2019 *apud* KRISHNAMURTHY E VISSING-JORGENSEN, 2011, p.262)

Dessa forma, o canal do equilíbrio do portfólio mostra que, após as taxas de juros de curto prazo chegarem a zero, à medida que o FED começa a atuar comprando títulos de longo prazo, isso começa a afetar as condições financeiras, mudando a quantidade e a combinação dos ativos detidos pelo público. Além disso, a estratégia do FED se baseia em acreditar que as alterações na oferta de determinados ativos, disponíveis para os investidores, tendem a afetar o seu rendimento e o de ativos semelhantes, fazendo que os investidores passem a comprar outros ativos com características parecidas, tais como risco de crédito e *duration* (BERNANKE, 2010).

## 6.6 OS EFEITOS DO *QUANTITATIVE EASING* NA ECONOMIA AMERICANA

O principal objetivo do programa *Quantitative Easing* (QE) era estimular a economia por meio da injeção de liquidez, tendo como intuito principal, reduzir as taxas de juros de longo prazo que são consideradas um indicador muito importante da economia americana. As taxas de juros de longo prazo, frequentemente associadas a títulos com vencimentos superiores a 10 anos, possuem um impacto significativo nas decisões de investimento e na relação com as expectativas de inflação. Elas também desempenham a função de indicador econômico, visto que, uma queda acentuada pode indicar apreensões quanto ao crescimento econômico futuro, enquanto um aumento pode sugerir expectativas de inflação ou fortalecimento da economia.

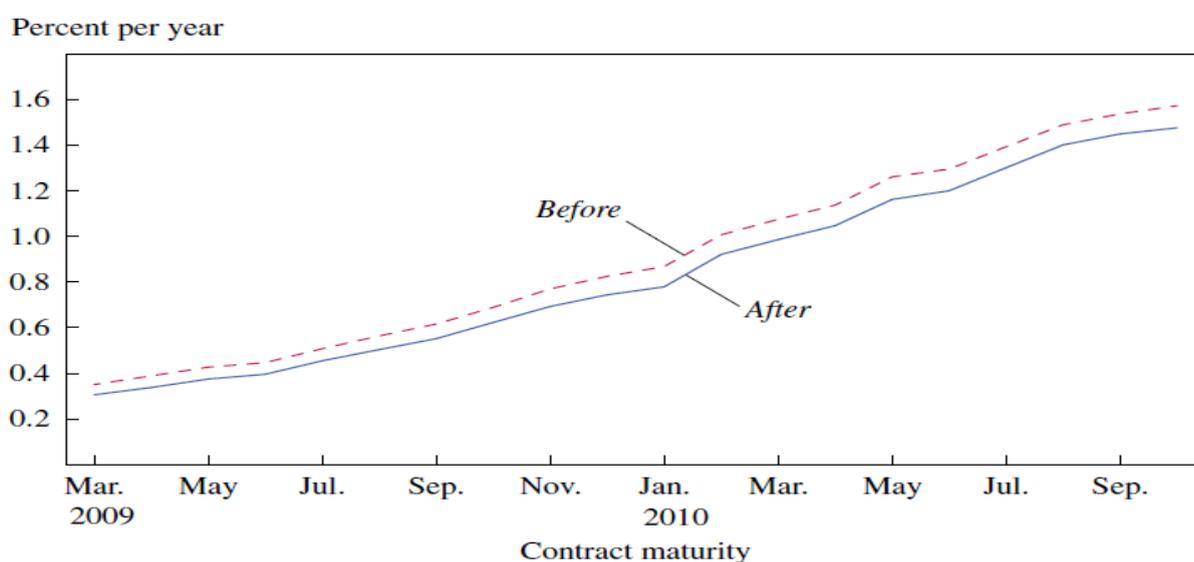
Existem diversos estudos que mostram como o *Quantitative Easing* afetou o comportamento de diversas variáveis macroeconômicas. Gagnon *et al* (2010), apresentaram evidências que explicam que as compras realizadas pelo FED influenciaram as taxas de juros de longo prazo sobre uma série de títulos.

Para Bernanke (2012), após os primeiros 4 anos de políticas de compra de ativos em larga escala, surgiram diversos trabalhos empíricos sobre os seus efeitos, com a maioria das pesquisas mostrando que, de fato, o *Quantitative Easing* reduziu significativamente as taxas de juros de longo prazo.

A primeira rodada do *Quantitative Easing*, que foi de U\$ 1,7 trilhões, levou a uma queda no rendimento dos títulos do Tesouro de 10 anos entre 40 e 110 pontos base, conforme é possível verificar na Figura 8.

Figura 8 - Curva de rendimentos futura calculada antes e depois do QE1

**Figure 3. Yield Curves Calculated from Federal Funds Futures before and after QE1 Event Days**



Source: Bloomberg data.

a. Yields are computed the day before each QE1 event date and again the day after. All the before-event yields are then averaged across events, and likewise for the after-event yields.

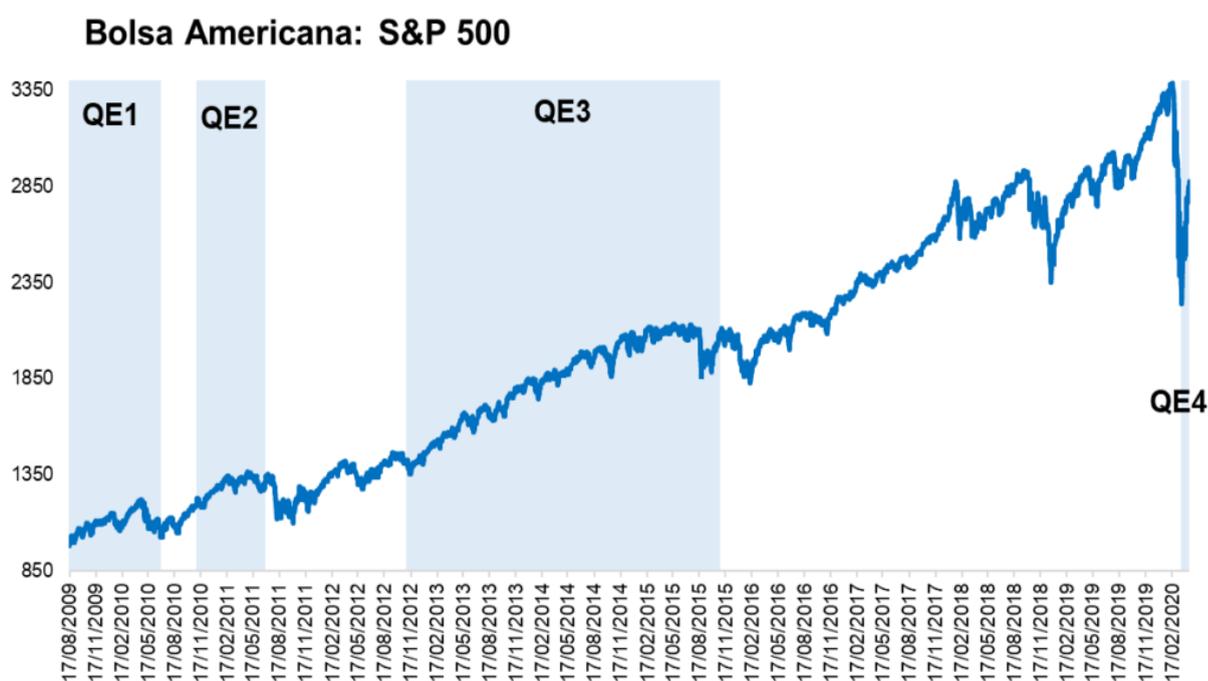
Fonte: Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2011).

Já o QE2, o qual correspondeu a US\$ 600 bilhões em compras do Tesouro, conseguiu reduzir as taxas de juros de 10 anos, adicionalmente, entre 15 a 40 pontos base.

O impacto do QE não ficou limitado as taxas de juros de longo prazo, afetando também *corporate bonds* e MBS, que sofreram declínios substanciais em seus rendimentos, especialmente na primeira rodada. Ademais, o QE também parece ter influenciado o preço das ações (ver Figura 9), dado que, exerceu pressão na taxa de desconto e influenciou uma melhora nas expectativas sobre o cenário econômico (BERNANKE, 2012).

Ao examinarem o QE1 e QE2, Krishnamurthy e Vissing-Jorgensen (2010) observaram que o QE1 resultou em um aumento significativo na inflação esperada, provocando uma considerável redução nas taxas reais. Por outro lado, o QE2 teve um impacto limitado na inflação esperada. Além disso, os autores calculam que o QE1 reduziu as taxas de ativos privados de médio risco, em 112 pontos base, enquanto o efeito do QE2 sobre essas taxas foi uma redução de apenas 9 pontos base. Além disso, o QE1 também contribuiu para a diminuição das taxas de hipotecas, devido à compra substancial de *agency* MBS. Por outro lado, o QE2, centrado na aquisição de títulos do Tesouro, influenciou as taxas desses títulos e dos *agency* bonds, tendo um impacto menor sobre os MBS e as taxas privadas.

Figura 9 - S&P 500 x QE



Fonte: Federal Reserve. Elaboração Arthur Lula - Mais Retorno

Fonte: Mais Retorno - Elaboração Arthur Lula.

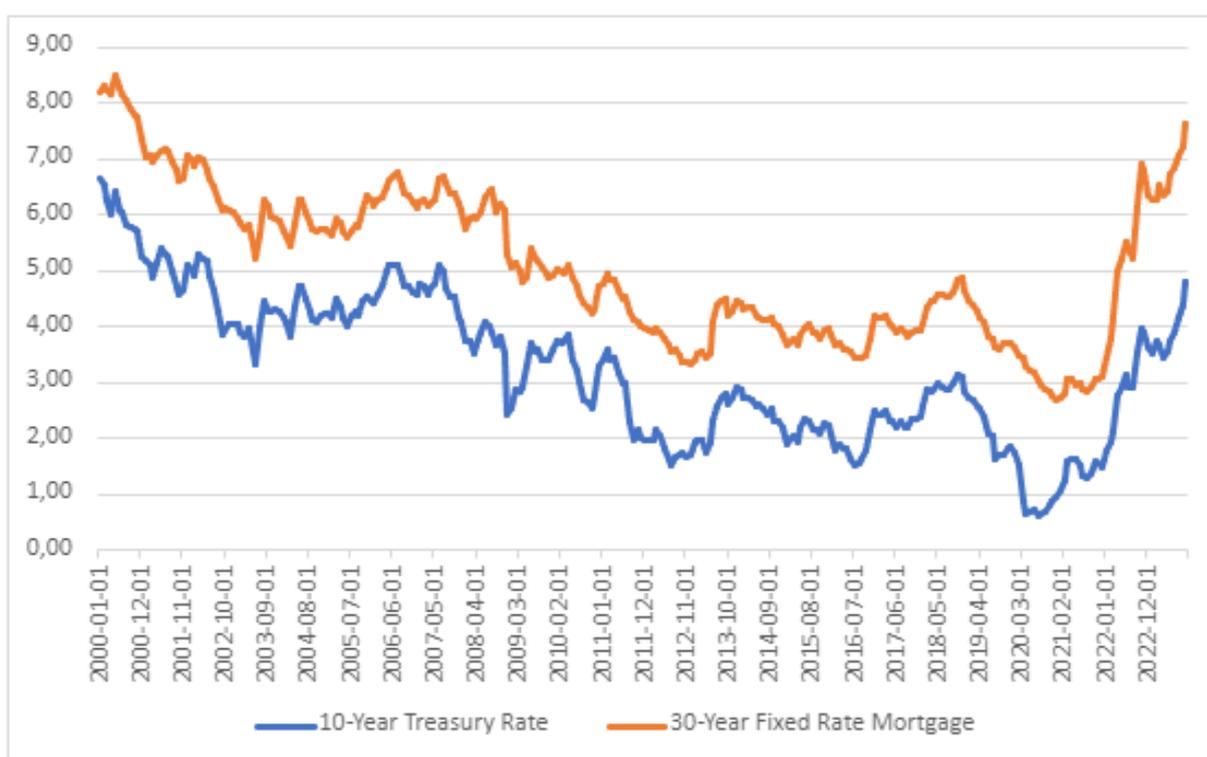
Segundo Li e Wei (2012), tanto o QE1 quanto o QE2 contribuíram para uma redução combinada de aproximadamente 100 pontos base no rendimento dos títulos do Tesouro de 10 anos. Como mencionado anteriormente, o Tesouro de 10 anos é considerado um indicador significativo da atividade econômica.

Como percebe-se no Gráfico 3, é possível constatar uma tendência de as hipotecas de longo prazo em seguir as taxas dos títulos do Tesouro de 10 anos.

Dessa forma, a influência do *Quantitative Easing* nas taxas de longo prazo também exerceu impacto sobre as taxas das hipotecas de 30 anos, facilitando o refinanciamento, e a possibilidade de criação de novas hipotecas e proporcionando liquidez ao mercado.

Rudebusch, Sack, e Swanson (2007) mostram que um declínio no prêmio de prazo do tesouro de 10 anos parecem estar associados com um maior crescimento futuro do PIB, mostrando uma correlação significativa.

Gráfico 3 - Taxas do Tesouro de 10 anos x Taxas das Hipotecas de 30 anos (%)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Federal Reserve Economic Data | FRED | St Louis.

Para Valente (2013) muitos trabalhos parecem convergir para a conclusão de que o QE alterou as taxas de juros de longo prazo, porém, o efeito sobre as variáveis macroeconômicas ainda estão em aberto e muitas questões estão sem resposta.

Esse fato é observado por Cruz (2017), que considera que uma vez atingindo o objetivo de reduzir as taxas de juros de longo prazo através do programa QE, esperava-se que a demanda agregada fosse estimulada via crédito, de tal forma a reaquecer a economia norte americana, diminuindo a taxa de desemprego e gerando inflação de forma a conter o processo de queda dos preços (deflação).

Enquanto que a eficácia em reduzir a taxa de juros mais longas é um consenso entre a grande parte dos economistas, a eficácia sobre o lado das variáveis reais da economia, produto e emprego, não possuem resultados tão assertivos, sendo ainda um tema bastante pesquisado e debatido entre os economistas.

De acordo com Yellen (2011), então vice-presidente do FED na época, no que tange aos efeitos macroeconômicos das compras de títulos realizadas pelo FED, existem diversos canais pelos quais tendem a afetar a demanda agregada, são eles: a redução do custo de crédito para consumidores e empresas, o aumento nos preços dos ativos que aumenta a riqueza e os gastos das famílias, e uma alteração moderada no valor cambial do dólar que apoia as exportações líquidas.

Utilizando um modelo econométrico Chung *et al* (2011) estimaram que, a redução das taxas de juros de longo prazo, produziram um efeito de valorização no mercado de ações proporcionando um aumento do PIB real em até 3% na segunda metade de 2012. O modelo estimou também que até 2012 o programa de compras do FED teria criado 3 milhões de empregos reduzindo a taxa de desemprego em 1,5%. Ao observar o Gráfico 4, pode-se constatar que a condição de desemprego era severa logo após o estouro da crise em 2008, com níveis de desemprego chegando aos 10%. Desse modo, as ações do FED foram fundamentais para mitigar as taxas de desemprego como mostra:

Gráfico 4 - Taxa de desemprego (2007-2023) (%)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Federal Reserve Economic Data | FRED | St Louis.

Adicionalmente, segundo Yellen (2011), as simulações conduzidas por Chung *et al.* (2011) indicaram que a inflação estava um ponto percentual mais alta naquele período, e tais índices não teriam sido alcançados se o FOMC não tivesse implementado o programa de compra de títulos. Tal estudo evidencia que, se o FED não tivesse agido, a economia estaria caminhando para a deflação.

## 7 CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho, foi conduzida uma exploração abrangente da crise do *subprime*. No início do primeiro capítulo, o foco foi direcionado para a elucidação do cenário econômico pré-crise, caracterizado por taxas de juros excepcionalmente baixas e um mercado imobiliário bastante aquecido, que atingiu seu ápice com a formação da bolha imobiliária.

A teoria econômica da assimetria de informação é de suma importância para compreendermos o ambiente desregulado e assimétrico que culminou em uma das maiores crises da história. O risco moral, seleção adversa e problema do agente-principal estão presentes nas diversas relações entre os agentes do mercado financeiro. O modelo *originate-to-distribute* trouxe consigo problemas intrínsecos, principalmente a perda de incentivos das instituições financeiras em avaliar adequadamente o risco dos tomadores de empréstimos, levando-as a agir conforme os interesses próprios e gerando o referido problema do agente-principal, nos quais as instituições credoras eram impulsionadas a manter altos volumes de crédito, muitas vezes, em detrimento da qualidade dos empréstimos realizados.

A securitização, enquanto instrumento central nesse modelo, promoveu a transformação de empréstimos em títulos financeiros, em especial as *mortgage-backed securities* (MBS), e sua posterior venda no mercado, transferindo o risco dos ativos e conferindo liquidez a ativos anteriormente ilíquidos. Contudo, este processo, não apenas amplificou a assimetria informacional entre as partes envolvidas, mas também gerou um desafio significativo na avaliação de riscos pelos investidores. A complexidade dos títulos dificultou a avaliação precisa, agravando a complexidade do cenário e aumentando a vulnerabilidade do sistema financeiro.

Além disso, observou-se a falha das agências de *rating* em atribuir notas adequadas aos produtos financeiros, o que agravou significativamente o problema da assimetria informacional dado que os investidores, confiando nas notas atribuídas, foram induzidos a tomar decisões baseadas em informações inadequadas.

O problema das agências de *rating* exacerbou o conflito de interesses que permeava as relações entre as agências de *rating* e as instituições financeiras. Conforme visto, o episódio de Fannie Mae e Freddie Mac com a compra agressiva de títulos de alto risco evidenciou um sistema permeado por riscos morais,

posteriormente necessitando de um resgate pelo *Federal Reserve*. Tais fatos mostram como a falta de transparência acentuou os efeitos da crise.

A atuação do *Federal Reserve*, embora muitos considerem como tardia, foi fundamental para estabilizar o mercado financeiro, emergindo como um fator importante e evitando maiores danos econômicos. Quando a crise começou, viu-se como o FED reagiu atuando como prestador de última instância resgatando o banco Bear Stearns e estendendo linhas de crédito para as GSEs.

As ações do *Federal Reserve*, embora tenham proporcionado alívio temporário em um primeiro momento, destacam a complexidade e a urgência das intervenções necessárias para estabilizar uma economia abalada por práticas arriscadas e desregulamentação. Observou-se também como o FED utilizou de suas políticas monetárias convencionais chegando a *Zero lower bound* com a taxa de juros muito próxima a zero, causando uma armadilha de liquidez e obrigando-o a atuar de maneira não convencional.

O *Quantitative Easing*, enquanto política monetária não convencional, se mostrou eficaz evitando um colapso mais profundo, assim como, também destacou a importância da inovação nas políticas econômicas durante períodos de crise. Foram explorados os seus principais mecanismos de transmissão: o canal da sinalização e o canal do equilíbrio do portfólio.

É evidente que o objetivo de reduzir as taxas de juros de longo prazo foi atingido, conforme diversos estudos anteriores apresentados neste trabalho. Porém, os efeitos do QE sobre variáveis macroeconômicas, como inflação, emprego e produto, ainda são objeto de intensa pesquisa e debate, como observado por diversos autores. Enquanto a eficácia na redução das taxas de juros de longo prazo é amplamente reconhecida, a relação com variáveis reais da economia permanece sujeita a interpretações divergentes.

Em última análise, o *Quantitative Easing* demonstrou a capacidade do FED em utilizar ferramentas não convencionais para enfrentar desafios econômicos. Contudo, o debate sobre os efeitos precisos sobre variáveis macroeconômicas, continua refletindo a complexidade das relações entre política monetária, mercados financeiros e a economia real. Fato é que essa política expandiu o balanço do FED e existe uma preocupação constante com a inflação futura, ou de como o FED fará pra enxugar seu balanço.

O aprendizado fundamental dessa crise reflete a importância crítica de se estabelecer práticas transparentes, independentes e confiáveis para proteger a integridade do mercado financeiro global.

## REFERÊNCIAS

- ABOUT the Fed. **Federal Reserve**, 2023. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/aboutthefed.htm>>. Acesso em: 10 de out. de 2023.
- A Brief History Of The Housing Government-Sponsored Enterprises. **Federal Home Finance Agency Office of Inspector General**, [2011?]. Disponível em: <<https://www.fhfa.ig.gov/Content/Files/History%20of%20the%20Government%20Sponsored%20Enterprises.pdf>>. Acesso em: 05 de agosto de 2023
- AKERLOF, George. A; **The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism**. Quarterly Journal of Economics n. 84, 1970.
- ALMEIDA, Herberte João França; GIOVANINI, Adilson; SAATH, Kleverton Clovis de Oliveira. **O Quantitative Easing influenciou no retorno do mercado financeiro brasileiro? Uma análise por estudo de eventos e testes lineares e não lineares**. Economia Aplicada, v. 24, n. 4, 2020, p. 435-460.
- BERNANKE, Ben S., e GERTLER, Mark. **Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission**. Journal of Economic Perspectives, 9 (4): 27-48.1995.
- BERNANKE, Ben S. **The Subprime Mortgage Market**. Discurso proferido na 43ª Conferência Anual sobre Estrutura e Concorrência Bancária do Federal Reserve Bank de Chicago. Chicago, 2007.
- BERNANKE, Ben. **Bankruptcy, Liquidity, and Recession**. The American Economic Review, Vol. 71, No. 2, Papers and Proceedings of the Ninety-Third Annual Meeting of the American Economic Association. mai. 1981.
- BERNANKE, Ben. **Monetary Policy Since the Onset of the Crisis**. Discurso proferido no Simpósio Econômico do *Federal Reserve Bank* de Kansas City. Wyoming, 31 ago. 2012.
- BOLTON, Patrick *et al.* **The Credit ratings game**. 2012.
- BORÇA JUNIOR, Gilberto Rodrigues; TORRES FILHO, Ernani Teixeira. **Analisando a crise do subprime**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v.15, n.30 , p. 129-159, dez. 2008.
- CASE, K. E.; SHILLER R. J.. **Is there a Bubble in the Housing Market?**. Brookings Papers on Economic Activity. 2003.
- CHUNG, Hess *et al.* **Estimating the Macroeconomic Effects of the Fed's Asset Purchases**. 2011.
- CRESWELL, John. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto / John W. Creswell** ; tradução Luciana de Oliveira da Rocha. - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRUZ, Pedro Henrique Silva. **O Quantitative Easing Como Resposta Do Fed A Crise Financeira De 2008**. Rio de Janeiro, 2017.

DE LOS RIOS, Antonio Diez; SHAMLOO, Maral. **Quantitative Easing and Long-Term Yields in Small Open Economies**. Fundo Monetário Internacional. set. 2017.

DENARDIN, A. A. **Assimetria de informação, intermediação financeira e o mecanismo de transmissão da política monetária: evidências teóricas e empíricas para o canal do empréstimo bancário no Brasil (1995-2006)**. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

FIORETTI, Victoria Castro Oliveira Rebelo. **Atuação do FED no combate a pandemia: uma comparação com a crise de 2008**. Rio de Janeiro, 2020. 48p. Monografia de final de curso. Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio.

GAGNON, Joseph *et al.* **The Financial Market Effects of the Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchases**. mar. 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JENSEN, Michael C; MECKLING, William H. **Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure**. Journal of Financial Economics 3 305-360, 1976.

JOBST, Andreas. **Back to basics: What Is Securitization?**. Finance & Development. set. 2008.

JOYCE *et al.* **Quantitative Easing and Unconventional Monetary Policy – An Introduction**. The Economic Journal, 2012.

KAU J.B. *et al.* **Asymmetric Information in the Subprime Mortgage Market**. J Real Estate Finan Econ 44, 67–89. 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11146-010-9288-6>>. Acesso em: 16 de julho de 2023.

KEYS Benjamin J. *et al.* **Did Securitization Lead to Lax Screening? Evidence from Subprime Loans**. The Quarterly Journal of Economics, 2010.

KRISHNAMURTHY, Arvind; VISSING-JORGENSEN, Annette. **The Effects of Quantitative Easing on Long-term Interest Rates**. Brookings Papers on Economic Activity. 8 nov. 2010.

LAPO, Guilherme. **Securitização e a Crise Imobiliária de 2007-08**. 2008. Disponível em: <<https://blog.rexperts.com.br/secritizacao-e-a-crise-imobiliaria-de-2007-08/>>. Acesso em: 16 de julho de 2023.

LI, Canlin; WEI Min. **Term Structure Modelling with Supply Factors and the Federal Reserve's Large Scale Asset Purchase Programs**. FEDS Working Paper, No. 2012-37. Conselho de Governadores do *Federal Reserve System*. Washington, mar. 2013.

MARTIN, John D., **A Primer on the Role of Securitization in the Credit Market Crisis of 2007**. 7 jan. 2009. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=1324349>> ou <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1324349>>. Acesso em: 15 de julho de 2023.

MICHELETTI, Bruna Fuzaro. **A crise das hipotecas subprime nos EUA e os seus desdobramentos**. São Paulo, 2008.

MISHKIN, Frederic. S.; EAKINS, Stanley G. **Financial Markets And Institutions**. Pearson, 2018.

MISHKIN, Frederic. S. **Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective**. National Bureau of Economic Research. 1990.

MISHKIN, Frederic. S. **Is Monetary Policy Effective during Financial Crises?**. American Economic Review, American Economic Association, vol. 99(2), p. 573-577, mai. 2009.

MISHKIN, Frederic. S. **On "Leveraged Losses: Lessons from the Mortgage Meltdown"**. Discurso proferido no Fórum de Política Monetária dos EUA. Nova York, 29 fev. 2008.

MOMBACH, Gabriel Moreira. **A Crise Do Subprime Sob A Ótica Da Teoria De Informação Assimétrica**. Santa Maria, 2015.

MORAES, Marcela Loures Bueno de. **Os Efeitos da Assimetria de Informação na Crise do Subprime**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<https://www.econ.puc-rio.br/biblioteca.php/trabalhos/show/1627>>. Acesso em: 15 de julho de 2023.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. tradução Daniel Vieira, revisão técnica Edgard Merlo, Julio Pires. 8. ed. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2013.

PROCKNOW, Ritchelle. **Assimetria informacional no mercado de capitais: análise teórica e empírica (2002-2018)**. Santa Maria, 2018.

PURNANANDAM, Amiyatosh. **Originate-to-Distribute Model and the Subprime Crisis**. Michigan, 2010.

RIBEIRO, Pedro Luiz Martins. **O Quantitative Easing Program: a resposta do Federal Reserve à crise dos subprime**. Rio de Janeiro, 2015.

ROTHSCHILD, Michael; STIGLITZ, Joseph. E. **Increasing Risk: I A Definition**. Journal of Economic Theory. v.2 n.3. p. 225-243. 1970.

RUDEBUSCH, Glenn D.; SACK, Brian P.; SWANSON, Eric T. **Macroeconomic Implications of Changes in the Term Premium**. Federal Reserve Bank of St. Louis Review. ago. 2007.

SA, El. **What Is A Government-Sponsored Enterprise (GSE)?**. Rocket Mortgage, 10 abr. 2023. Disponível em: <<https://www.rocketmortgage.com/learn/government-sponsored-enterprise#:~:text=In%201932%2C%20the%20Federal%20Home,Fannie%20Mae%20and%20Freddie%20Mac>>. Acesso em: 30 de julho de 2023.

STIGLITZ, Joseph. E. **Principal and Agent**. The New Palgrave. 1989.

STIGLITZ, Joseph. E., & WEISS, A.; **Credit Rationing in Markets with Imperfect Information**. *The American Economic Review*, 1981.

STIGLITZ, Joseph. E.; **Freefall: America, free markets, and the sinking of the world economy**, 2019.

STIGLITZ, Joseph. E.; **O mundo em queda livre: Os Estados Unidos, o mercado livre e o naufrágio da economia mundial**, 2010. Brasil: Companhia das Letras.

STIGLITZ, Joseph E. **Risk, Incentives and Insurance: The Pure Theory of Moral Hazard**. Geneva Pap Risk Insur Issues Pract 8, 4–33 (1983). Disponível em: <<https://doi.org/10.1057/gpp.1983.2>>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

VALENTE, João Paulo. **A Study of the Impacts of Quantitative Easing on the Macroeconomics Variables**. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2013.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: Uma abordagem moderna**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

YELLEN, Janet L. **The Federal Reserve's Asset Purchase Program**. Discurso proferido no *The Brimmer Policy Forum*, Reunião Anual das Associações Aliadas de Ciências Sociais. 08 jan. 2011.