

Universidade Estadual Paulista

Gilliard de Bello Morandim

BOLHAS FINANCEIRAS NO MERCADO DE  
CAPITAIS: EVIDÊNCIAS NAS INSTITUIÇÕES  
FINANCEIRAS

Jaboticabal  
2018

Gilliard de Bello Morandim

**Bolhas Financeiras no Mercado de Capitais: Evidências nas  
Instituições Financeiras**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Ciências  
Agrárias e Veterinárias UNESP, Câmpus de  
Jaboticabal, como parte das exigências para  
obtenção do grau de Bacharel em  
Administração.

**Orientador:** Prof. Dr. David Ferreira Lopes  
Santos

Jaboticabal  
2018

M829b Morandim, Gilliard de Bello  
Bolhas financeiras no mercado de capitais: evidências nas instituições financeiras., Jaboticabal, SP/ Gilliard de Bello Morandim. –  
– Jaboticabal, 2018  
xi, 76f. ; 28 cm

Orientador: David Ferreira Lopes Santos  
Banca: Adriano dos Reis Lucente, Sérgio Rangel Ferreira Figueira  
Bibliografia

1. Bolhas Financeiras. 2. Mercado de Capitais. 3. Governança Corporativa. 4. Mercado Emergente.

I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 336.761.5

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação – Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Campus de Jaboticabal.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
CAMPUS DE JABOTICABAL



DEPARTAMENTO: Economia, Administração e Educação

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO : "Bolhas financeiras no mercado de capitais: evidências nas Instituições financeiras."

ACADÊMICO: Gilliard de Bello Morandim

CURSO: Administração

ORIENTADORA: Prof. Dr. David Ferreira Lopes Santos

PARECER DA BANCA: Aprovado

BANCA EXAMINADORA:

Presidente: Prof. Dr. David Ferreira Lopes Santos  
Membro: Prof. Dr. Adriano dos Reis Lucente  
Membro: Prof. Dr. Sérgio Rangel Fernandes Figueira

:  


Este trabalho é recomendado para compor a base de dados  
CAPELO.

Sim  Não

Aprovado e corrigido de acordo com as sugestões da Banca Examinadora

Jaboticabal 17 04 / 2018

Aprovado em reunião do Conselho do Departamento em:

  
Chefe do Departamento

AdRçferendum 28/5/18

*“Ninguém é tão ignorante não tenha algo a ensinar. Ninguém é tão sábio que não tenha algo a aprender.”*

(Blaise Pascal)

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer a minha família por acreditar que a educação é a oportunidade construir algo melhor no futuro e me apoiar incondicionalmente nessa formação. Agradeço também a UNESP pela estrutura, pelo aprendizado e pela experiência propiciada e a PIBIC CNPq Reitoria pela bolsa de iniciação científica. Ao meu orientador David Ferreira Lopes Santos que mesmo tendo tempo escasso, esteve sempre presente na construção desse projeto, compartilhando o seu conhecimento.

Gostaria também de agradecer aos meus amigos do CAUSE (Nathalia, Sara, Diego, Ana Laura, Maria e Bruno) que sempre me apoiaram e acreditam que a universidade vai além do ambiente educacional. Aos meus amigos da Biblioteca (Fátima, Núbia, Renata, Luciane, Marli, Marta, Alexandra, Tatiana, Mabel, Tiekko, Adriana, Antônio, Kyoto, Jonas, Neli e Karina) que durante 4 anos dessa caminhada tive oportunidade de trabalhar e ter desenvolvido tal amizade.

A todos aqueles que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

## **Resumo**

Entender o processo de desenvolvimento de bolhas financeiras e como a implosão destas podem afetar a economia é um desafio atual tanto para acadêmicos, quanto para os profissionais que atuam no mercado de capitais. O objetivo deste trabalho de conclusão de curso foi averiguar se houve bolhas no preço das ações das instituições financeiras estabelecidas no Brasil, no período de 2007 a 2016. Este estudo se difere das demais pesquisas realizadas em torno deste tema, pois a proposta é distinta dos estudos na área que avaliam índices gerais de bolsa, sendo que a hipótese desse estudo reside que alguns setores podem ser mais suscetíveis ao surgimento de bolhas. A pesquisa se desenvolveu em torno das empresas brasileiras do setor financeiro que possuam liquidez na bolsa de valores em todo o período pesquisado, sendo que o IFNC (Índice do Setor Financeiro), possui cerca de 25% do volume movimentado em relação ao principal índice do mercado brasileiro IBOVESPA. A averiguação das bolhas foi oriundo do modelo autorregressivo AR(1), em que a análise dos dados foi complementada pelos índices fundamentalistas, com os indicadores de retorno e liquidez. Os resultados demonstram que houve bolhas tanto no setor financeiro quanto no mercado no ano de 2008, devido a crise do setor imobiliário americano e nos anos de 2013 – 2015 no mercado de capitais brasileiro, sendo que neste período o setor financeiro passa por uma subvalorização dos ativos. Essas evidências trazem novos *insights* sobre esse tema, pois os resultados demonstram que devido a alta regulação neste setor e os altos níveis de governança corporativa minimizam as chances de reprodução de bolhas financeiras.

**Palavras-Chave:** Bolhas Financeiras, Mercado de Capitais, Governança Corporativa, Mercado Emergente

**Abstract**

Understand the process of developing financial bubbles and as an implosion impact economy and a current challenge for academics, as well as for professionals who works in the capital market. The objective of this work was to determine if there were bubbles in the price in financial institutions established in Brazil from 2007 to 2016. This study differs from other studies around this subject, because the proposal is different from the studies in this área, where in general studies indexes of stock market, in this works the hypothesis of study in which there are some sectors can be more susceptible to the appearance of bubbles. A research is developed in Brazilian companies belonging of financial which have liquidity in the stock market during the entire period studied. The IFNC (Financial Sector Index) has about 25% of the volume handled in relation to the main Brazilian market index IBOVESPA. An investigation of the bubbles is made from the autoregressive AR model (1), where an analysis of the data was complemented by fundamentalist indices, with indicators of return and liquidity. The results show that there were bubbles in 2008 in the market and sector financial, due to the contagion of the crisis of the sector imobiliary American and in the years of 2013 - 2015 in the Brazilian capital market, being that a segment of the financial sector undergoes an undervaluation of the assets. This evidence brings new insights on this topic, the results show that high regulation in this sector and high levels of corporate governance minimize chances of development financial bubble.

**Keywords:** Financial Bubbles, Stock Markets, Corporate Governance, Emergent Market

## Lista de Abreviaturas e Siglas

- ADF - Dickey-Fuller Aumentado
- AR - Modelo auto regressivos
- ARIMA - Modelo auto-regressivo integrados de médias móveis
- BCB - Banco Central do Brasil
- BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BRICS - Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
- CMN - Conselho Monetário Nacional
- CVM - Conselho de Valores Mobiliários
- DJIA - Dow Jones Industrial Average
- EMBI+ - *Emerging Markets Bond Index Plus*
- EGARCH - *Extension Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity*
- FED - *Federal Reserve*
- FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
- FMI - Fundo Monetário Internacional
- GARCH - *Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity*
- GMM - Métodos do Momento Generalizado
- GRETL - Gnu Regression Econometrics and Times-Series Library
- GSADF - Generalized Sup Dickey-Fuller Aumentado
- ICON - Índice do Setor de Consumo
- IEE – Índice do Setor de Energia Elétrica
- IMOB – Índice do Setor Imobiliário
- INDX – Índice do Setor Industrial
- INFC – Índice do Setor Financeiro
- IPCA - Índice de Preço ao Consumidor Amplo
- ITEL - Índice do Setor de Telecomunicações
- KPSS – *Kwiatkowski Phillips Schmidt Shin*
- M-TAR - *Momentum Threshold Autoregressive Cointegration*
- ROA - Retorno Sobre os Ativos
- ROE - Retorno Sobre o Capital
- SBPE - Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo
- SFH - Sistema Financeiro da Habitação
- SFN - Sistema Financeiro Nacional

## Lista de Figuras

<b>FIGURA 1 - ORGANOGRAMA DO SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL .....</b>	<b>42</b>
<b>FIGURA 2 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DO MERCADO.....</b>	<b>58</b>
<b>FIGURA 3- MATRIZ DE CORRELAÇÃO FINANCEIRO .....</b>	<b>58</b>
<b>FIGURA 4 - SÉRIE TEMPORAL DO MERCADO .....</b>	<b>60</b>
<b>FIGURA 5 - SÉRIE TEMPORAL FINANCEIRO.....</b>	<b>61</b>
<b>FIGURA 6 - GRÁFICO DE RENTABILIDADE DO BENCHMARKING DO SETOR FINANCEIRO VS MERCADO.....</b>	<b>63</b>
<b>FIGURA 7 - GRÁFICO DE VOLUME DE CRÉDITO PARA PESSOAS FÍSICAS E JURÍDICAS .....</b>	<b>64</b>
<b>FIGURA 8 - GRÁFICO SPREAD BANCÁRIO VS SELIC .....</b>	<b>65</b>
<b>FIGURA 9 - GRÁFICO EVOLUÇÃO DOS NÍVEIS DE CONCENTRAÇÃO DE MERCADO .....</b>	<b>68</b>

## Lista de Tabelas

<b>TABELA 1 - TAXA DE CRESCIMENTO DO PIB (%)</b> .....	28
<b>TABELA 2 – TAXA DE IMPORTAÇÃO (%)</b> .....	29
<b>TABELA 3 – TAXA DE EXPORTAÇÃO (%)</b> .....	29
<b>TABELA 4 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS INDICADORES DO MERCADO</b> .....	56
<b>TABELA 5 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS INDICADORES DO SETOR FINANCEIRO</b> .....	56
<b>TABELA 6 - RESULTADOS DOS TESTES DE ESTACIONARIEDADE</b> .....	57
<b>TABELA 7 - RESULTADOS DOS TESTES DE ESTACIONARIEDADE</b> .....	57
<b>TABELA 8 - COEFICIENTES DA REGRESSÃO EM T_1</b> .....	59
<b>TABELA 9 - COEFICIENTES DA REGRESSÃO EM T_3</b> .....	59
<b>TABELA 10 - RESULTADO DOS TESTES DE REGRESSÃO</b> .....	61
<b>TABELA 11 - RESULTADO DOS TESTES DE REGRESSÃO</b> .....	62
<b>TABELA 12 - BENCHMARKING DE RENTABILIDADE DO SETOR FINANCEIRO COM O MERCADO</b> .....	63
<b>TABELA 13 - BENCHMARK DE LIQUIDEZ DO MERCADO VS SETOR FINANCEIRO</b> .....	65

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	12
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. Conceito Econômico .....</b>	<b>15</b>
2.1.1. Classificação .....	20
2.3. Eventos Históricos de Bolha .....	21
2.3.1. Mania das tulipas.....	21
2.3.2. Bolha “ponto com” .....	22
2.3.3. Bolha do Subprime .....	23
<b>2.4. O Sistema Financeiro .....</b>	<b>41</b>
<b>2.5. Finanças Comportamentais .....</b>	<b>29</b>
2.6. Modelos Econométricos .....	32
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1 Material.....</b>	<b>46</b>
<b>3.2 Métodos.....</b>	<b>49</b>
4. RESULTADOS .....	56
<b>4.1 Discussão dos Resultados .....</b>	<b>66</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>70</b>
6. REFERÊNCIAS.....	72

## 1. INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

O assunto de bolhas é algo de extrema importância na esfera da política econômica, pois uma vez detectada a presença de bolhas na economia, estas podem fragilizar o sistema econômico com aumento da inflação e da taxa de desemprego (FERRAZ, 2013). Isso pode ser verificado recentemente com as diversas notas emitidas por bancos centrais de várias nações alertando sobre os riscos envolvendo a valorização exponencial em torno das criptomoedas<sup>2</sup> (DALLYN, 2017).

A globalização financeira faz com que as economias das nações se tornem interdependentes uma das outras, desse modo é relevante entender o processo de formação de bolhas, pois o *stress* financeiro provocado por esse fenômeno em um determinado país pode suceder crise econômica em outros (DRESCHER e HERZ, 2016; MOLLER e VITAL, 2013; VIDAL, 2011; GILCHRIST, HIMMELBER, e HUBERMAN, 2005).

Para entender quais são as características que formam uma bolha financeira, Drescher e Herz (2016) definem que é quando o preço de uma ação segue uma trajetória “explosiva”, ou seja, quando o preço da ação segue um comportamento ascendente cuja taxa de crescimento é superior ao valor presente dos seus investimentos; as finanças comportamentais explicam esse processo ‘anormal’, a partir da compreensão que os agentes não são dotados de racionalidade perfeita (ANACHE e LAURENCEL, 2013).

No entanto, fundamentos microeconômicos, restrições de fluxo de capital no curto prazo e condições macroeconômicas são fatores igualmente pontuados na literatura como motivadores de bolhas no mercado de capitais (DRESCHER e HERZ, 2016; WU e YU, 2011; LÓPEZ, 2015; GILCHRIST, HIMMELBER e HUBERMAN, 2005; HERWARTZ e KHOLODILIN, 2014).

Drescher e Herz (2016) alertam que o tema ainda demanda mais estudos empíricos que esclareçam mecanismos para identificar e corrigir processos de formação de bolhas nos mercados de capitais; contudo, os estudos se concentram em índice geral das bolsas de valores, como já assinalados ou em temas específicos, onde se destacam: empresas pós

---

<sup>1</sup> Esse trabalho é um desdobramento de uma pesquisa de Iniciação Científica (PROPE/UNESP – Bolsa Reitoria).

<sup>2</sup> É um meio de troca que se utiliza da tecnologia de blockchain e da criptografia para assegurar a validade das transações.

entrada no mercado de capitais (COAKLEY, HADASS, e WOOD, 2007), sobre o *crash* ocasionado por bolhas no setor imobiliário e petrolífero (PHILLIPS e YU, 2011).

O Sistema Financeiro Nacional (SFN) influencia o crescimento econômico devido às funções que este desempenha, como: mobilização e alocação de recursos, administração do risco, seleção e monitoração de empresas e produção e divulgação de informação, sendo que em sua engrenagem o mercado de capitais tem uma função preponderante, tanto como meio de captação de recursos, como também serve de termômetro para a economia nacional (SILVA e PORTO, 2006).

A política monetária quando está alinhavada com SFN favorece o crescimento econômico nacional já que as firmas buscam créditos para expandir suas atividades, assim como as famílias recorrem a empréstimos para gastos com bens (PAULA et al, 2013). Em 2017 as operações de créditos representaram em média cerca de 47,7% do PIB, além disso no mercado de capitais, as ações que compõem o setor financeiro movimentam cerca de R\$1,8 Bilhão diariamente e possuem um valor de mercado estipulado em US\$ 346 Bilhões (BANCO CENTRAL, 2018) e (B3, 2018).

Dada a magnitude do equilíbrio do setor financeiro para economia, este trabalho se propõe em ocupar uma lacuna teórico-prática, ainda não avaliada nos estudos empíricos pesquisados, em especial, no Brasil que tem como base a seguinte questão: Há evidências de bolhas financeiras nas instituições financeiras estabelecidas no Brasil?

Essa questão tem como base as premissas: i) alguns setores são mais intangíveis que outros e podem dificultar a correta valoração pelos analistas e demais *stakeholders* em valorar corretamente os ativos (MORRIS e ALAM, 2012); ii) diferenças de dinâmicas de investimentos entre os mercados e setores (LÓPEZ, 2015); iii) restrições e incentivos macroeconômicos a determinados setores podem levar à assimetria entre as diferentes indústrias (DRESCHER e HERZ, 2016).

Perante a esta proposição do problema que motivou esse estudo, são postulados os demais objetivos: a) Verificar se houve alguma bolha na série histórica; b) Diagnosticar o comportamento dos preços em relação ao dividendo no setor financeiro; c) Realizar *benchmark* do desempenho do setor financeiro com o mercado;

O trabalho está organizado da seguinte maneira, na seção à seguir se apresenta a fundamentação teórica no qual são demonstrados os conceitos que embasam a discussão de bolhas, logo após esta seção se apresentam os procedimentos metodológicos, onde é descrito quais materiais foram utilizadas na pesquisa e de que modo os dados foram

trabalhados, após isso é exibido os resultados e a discussão destes e a última seção é incumbida de apresentar as considerações finais do trabalho.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo apresentam-se os principais conceitos que fomentam os argumentos em torno das bolhas financeiras, assim esta seção está dividida em: i) conceito econômico: no qual demonstram como os processos de bolhas são geradas, tendo como catalisador as taxas de juros; ii) conceito econométrico, aonde é discutido por um viés matemático o desenvolvimento da bolha; iii) os eventos históricos que foram desencadeados por bolhas, tendo foco na última grande bolha, a crise do *subprime* norte americano; iv) na quarta seção deste capítulo é apresentado a importância do sistema financeiro para a economia; v) na quinta seção é apresentado como as bolhas financeiras podem ser geradas à partir de um movimento endógeno, sendo explicada pelas finanças comportamentais; vi) e nesta última seção deste capítulo são apresentados os principais modelos econométricos desenvolvidos para detectar movimentos de bolhas na economia.

### 2.1. Conceito Econômico

A existência ou não de bolhas na formação de preços dos ativos é um dos temas mais discutidos na academia, este fenômeno basicamente se origina por um movimento de alta no preço dos ativos, de modo contínuo, provocando preocupação por parte dos Bancos Centrais, independentemente destas elevações serem chamadas ou não de bolhas (DRESCHER e HERZ, 2016). A possibilidade de estouro da bolha ou forte redução nos preços pode levar a situações indesejáveis na economia, como a inflação ou num caso mais grave uma recessão ou até mesmo depressão (DAHER, 2010).

Os primeiros estudos sobre bolhas começaram com Blanchard (1979) e Blanchard e Watson (1982) quando afirmaram que duas características são necessárias para determinação de uma bolha: um aumento no preço do ativo superior ao seu valor fundamental e uma aceleração na taxa de crescimento do preço.

Assim, uma elevação inicial no preço do ativo promove inicialmente um aumento da taxa de retorno artificial do ativo acarretando a expansão de sua demanda que impacta positivamente seu preço. Desta maneira o incremento nos preços alimenta as expectativas de novos aumentos e uma vez correspondida acaba dando início a um ciclo vicioso realimentando o sistema (ANACHE e LAURENCEL, 2013). Desse modo as bolhas acabam criando um desequilíbrio entre as taxas de retorno esperada e as taxas de retorno reais (ROSA e MENDONÇA, 2013).

Em trabalhos recentes como de Bidian (2015) nota-se que as bolhas se derivam a partir de uma demanda induzida por taxa de juros relativamente baixa, fazendo com que a gama de oferta por investimentos, como o mercado de capitais por exemplo, aumente, associado com fatores de crenças heterogêneas, assimetria de informação e alavancagem financeira. Essas condições criam espaços para que bolhas especulativas aconteçam.

Daher (2010) afirma que o principal papel da taxa de juros é o equilíbrio temporal do consumo. Desta maneira os empresários definem seus projetos de curto e longo prazo a partir do valor presente de seus investimentos, descontados à taxa de juros corrente. Sechrest (2006) um dos defensores da escola austríaca entende que a bolha é causada porque as taxas de juros baixas fazem com que empresários invistam em demasia a longo prazo, sem pensar na possibilidade de um aumento na taxa no futuro.

Minsky (1986) um dos seguidores da Escola Keynesiana, desenvolveu um modelo para bolhas em que a queda na aversão ao risco dos investidores em períodos de estabilidade econômica, os levam a níveis cada vez maiores de alavancagem financeira, utilizando de empréstimos para investimento em ativos.

Minsky (1986) classificou os investidores/tomadores de empréstimo em três tipos. Os do primeiro tipo são chamados de tomadores de empréstimo cobertos (*hedge borrowers*), que são aqueles que conseguem pagar tanto o principal quando os juros com seus próprios fluxos de caixa. Os do segundo tipo são chamados de “especulativos”, já que seus fluxos de caixa conseguem cobrir tão somente o pagamento de juros, dependendo de novos empréstimos para pagarem o principal.

Por último, têm-se os tomadores de empréstimo “*Ponzi*”, cujos fluxos de caixa não são suficientes nem mesmo para fazer frente ao pagamento de juros. Para estes, o aumento contínuo no preço dos ativos é fundamental para que consigam rolar suas dívidas (MINSKY, 1986); por outro lado a escola austríaca entende que o aumento do endividamento é problemático, apenas se estes não estão cobertos por ativos reais (DAHER, 2010).

Para que o ciclo aconteça, com a passagem dos tomadores de empréstimo de uma categoria para outra, é necessário que haja uma maior liberalidade na concessão de créditos e na fiscalização do sistema. A falta de regularidade deste sistema de empréstimos pode gerar uma grave crise econômica (DAHER, 2010).

Friedman e Abraham (2009) desdobraram os estudos de Minsky em cinco fases para explicar o ciclo da bolha:

**Fase 0:** representa o equilíbrio na economia, nela os ativos são negociados próximo de seus valores fundamentais e os investidores obtêm retornos normais, de acordo com o risco;

**Fase 1:** surgimento de oportunidades anormais, nesta fase os investidores são otimistas e acreditam que os ativos propiciarão retornos anormais;

**Fase 2:** os retornos anormais são realizados e assim nesta fase é na qual a bolha acontece. O aumento da bolha é a única possibilidade de os investidores continuarem obtendo retornos sobre seus investimentos.

**Fase 3:** esta fase é curta pois nela a bolha atinge o seu pico e qualquer evento na qual resultam em resultados negativos, faz com que a bolha estoure provocando um grande impacto na economia;

**Fase 4:** os ativos ficam sub valorizados, a ponto de os investidores começarem a comprá-los, pondo fim à queda e iniciando um novo ciclo.

Minsky (1986) afirma que, na sequência, a euforia será substituída pelo desencanto e pela revisão nas expectativas de retorno dos ativos. A elevação do grau de fragilidade do sistema, derivado da redução da proporção de agentes *hedge*, e o crescimento dos agentes especulativos ou *Ponzi*, assim os *hedge borrowers* elevam a preferência pela liquidez do sistema, o que, para uma dada oferta monetária, tende a produzir a elevação da taxa de juros. Essa elevação passa a afetar os resultados dos balanços dos agentes especulativos e *Ponzi*, que predominam neste momento no sistema.

Concomitantemente, os resultados dos investimentos realizados na fase de expansão são reavaliados. O excessivo otimismo da fase inicial do ciclo e a excessiva expansão do preço de demanda dos ativos são substituídos por um movimento de revisão das expectativas e de redução nos preços de demanda. O crescimento dos custos financeiros, derivados da elevação do risco do emprestador, conjuntamente à redução do preço de demanda, tende a reduzir o nível de investimentos e com isso reduzir as possibilidades de crescimento da economia, o que afeta negativamente os preços dos ativos no mercado (MINSKY, 1986).

No modelo de Schroeder (2002), uma economia encontra-se coberta quando  $r > g > i$  ou  $r > i > g$ , ou seja, o mercado se encontra em equilíbrio. Se a taxa de crescimento for maior que a taxa de lucros ( $g > r > i$ ), a economia encontra-se em estado especulativo. O estado *Ponzi* ocorre quando a taxa de juros é maior que a taxa de lucros ( $i > r$ ), não permitindo o pagamento do serviço da dívida. Onde ( $r$ ) é taxa de lucros, ( $g$ ) é a taxa de crescimento da economia e ( $i$ ) é a taxa dos juros.

As escolas Keynesiana e Austríaca tem opiniões distintas sobre o papel da taxa de juros sobre a formação de bolhas na economia, em relação ao combate destas, a escola Keynesiana, é favorável à antecipação da política monetária, com intervenções sobre as bolhas na economia. Enquanto os austríacos têm como pressuposto básico que o surgimento de bolhas nos mercados só se dá devido às ingerências do Banco Central e das demais autoridades monetárias na economia. Entendendo que mais intervenção para tentar corrigir eventuais desvios somente provocaria mais transtornos e um aprofundamento da crise (DAHER, 2010).

É notável que a presença de bolha faça parte do ciclo econômico de um país, assim diversos teóricos como, Mises (1912), Schumpeter (1912), Hayek (1929, 1934) e Minsky (1986, 1992) entendem que o crescimento econômico impulsionado por preços distorcidos no setor financeiro, gerando um “sobre investimento”, motivado por um decréscimo da taxa de juros é preponderante para a criação de um cenário que propicie o início de bolhas. Por isso diversos modelos estão sendo testados na academia, a fim de chegar em um modelo matemático concreto para definir o tamanho da bolha e quando ela entra em colapso (DAHER, 2010).

A determinação do preço dos ativos financeiros, assim como o estudo de suas flutuações, tem ocupado um lugar de destaque na teoria macroeconômica, como a endogeneidade da moeda e a evolução dos preços dos ativos (DAZIEL, 1999). Duas grandes correntes do pensamento buscam explicar o fenômeno. A primeira, associada a teoria clássica, encontrada geralmente na literatura como bolhas especulativas racionais. A segunda, de inspiração keynesiana, tem contribuído para o tema ao incorporar o papel da incerteza e do comportamento do sistema econômico na determinação das flutuações desses preços (CURADO, 2006).

Curado (2006) demonstra que os neoclássicos entendem que uma bolha especulativa racional surge quando o preço de um ativo financeiro se afasta, por algum período de tempo, de seu preço fundamental, isto é, o valor presente dos fluxos de dividendos esperados desse ativo financeiro. O comportamento normal é que o preço do ativo financeiro reflita exclusivamente o valor presente dos fluxos de dividendos esperados do ativo.

Embora alguns modelos neoclássicos consigam avançar no sentido de apontar a causa da divergência entre os preços dos ativos e o seu valor fundamental – isto é, a razão da existência da bolha (OREIRO, 2003); a verificação de desvios sistemáticos em relação ao preço fundamental, ainda que seja uma situação plausível, não pode ser aceita, pois

criaria uma situação na qual os agentes cometeriam erros sistemáticos, contrariando a hipótese de expectativas racionais (CURADO, 2006).

Para Keynes (1983) o valor do ativo deve refletir três propriedades: 1. o rendimento esperado do ativo ( $q$ ); 2. o custo de manutenção( $c$ ); 3. e o seu grau de liquidez ( $l$ ). Essencialmente, o preço do ativo ( $p$ ) é formado pela seguinte equação:

$$p = q - c + l \quad (01)$$

A condição para que haja bolha é que a expectativa de valorização, medida por esse atributo, responda ao aumento do preço corrente. Assim, uma elevação inicial em “ $q$ ” promove inicialmente um aumento da taxa de retorno do ativo e acarreta a expansão de sua demanda com impacto positivo sobre seu preço (BEZERRA et al. 2013).

A determinação do preço de qualquer ativo depende da forma e da capacidade dos agentes em prever a evolução e o rendimento daquele ativo, o que remete a discussão ao processo de formação de expectativas. Nessa concepção, a flutuação no preço dos ativos é decorrente do modo de operação dos agentes econômicos em mercados financeiros marcados pela incerteza, não se tratando, portanto, de um fenômeno exógeno ao funcionamento do sistema, mas sim um processo que surge do comportamento especulativo dos agentes no mercado (KEYNES, 1983).

Isto vai de encontro que Scolari (2011) que afirma quanto à fragilidade da hipótese de mercado eficiente no mercado de capitais, pois o preço de um ativo deve refletir estritamente o seu valor fundamental definido como o valor presente do fluxo de caixa futuro descontado por uma taxa de risco apropriada.

Para facilitar a compreensão da gênese das bolhas foram elaboradas algumas espécies de classificações de acordo com a conjuntura epistemológica da teoria econômica de acordo com a sua corrente ideológica (BIDIAN, 2015). A seguir apresenta-se o quadro resumo sobre a discussão de bolhas de acordo com as escolas keynesianas e austríacas.

	<b>Keynes</b>	<b>Austríaca</b>
Como surge as bolhas?	- Taxa de juros baixa; - Entrada dos <i>Ponzis</i> no mercado de capitais;	- Taxa de juros baixa; - Empresários investem em demasia sem cogitar que a taxa de juros possa subir;
Quando eclode a bolha?	- Quando os <i>Hedge Borrowers</i> opta pela preferência da liquidez;	- Quando as taxas de juros ficam maiores que a taxa de retorno;
Como combater as bolhas?	- Interferência do Banco Central;	- O Banco Central não deve interferir;

**Quadro 1** - Resumo da discussão sobre bolhas de acordo com a escola Keynesiana e Austríaca. **Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

## 2.2. Classificação

Nunes e Silva (2009) definem a classificação da bolha de acordo com a sua periodicidade de desequilíbrio entre os dividendos e o preço do ativo em:

i) bolhas explosivas: ocorrem na ausência de equilíbrio de longo prazo entre o preço da ação e o pagamento de dividendos;

ii) bolhas que estouram periodicamente: são aquelas que, ultrapassado certo valor limite, decaem até um valor próximo de zero, mas retornam a crescer lentamente até o alinhamento de longo prazo entre o preço da ação e os dividendos; e

iii) bolha intrínsecas, que, ao contrário das anteriores, surgem meramente da reação excessiva do preço da ação em relação à variação dos dividendos, não havendo, portanto, atuação de fatores extrínsecos.

Os modelos de Fama e French (1988) foram pioneiros na descoberta de bolhas, os autores utilizaram o GMM (métodos do momento generalizado) para ilustrar a capacidade dos *dividend yields* para prever o retorno de ações. Para retornos mensais e trimestrais, o  $R^2$  calculado não ultrapassou 3%. Com o aumento do horizonte temporal para quatro anos, ocorreu uma elevação significativa do  $R^2$  atingindo cerca de 17%. E quando a taxa de dividendo foi mensurada em relação ao preço do período anterior, o  $R^2$  alcançou 29%, e estes valores subiram para 45% para no período de 1941 a 1986.

Ao longo da história é possível verificar que as bolhas nada mais são do que a não correspondência do retorno do ativo de acordo com os seus preços e taxa de risco, como afirma Shiller (2015) que o surgimento destas se dá por meio de preços crescentes que se divorciam completamente do valor real impulsionado pelo sentimento dos

investidores, já Shi (2005) argumenta que a bolha é um desvio não-estacionário relativo ao valor básico, causado pelo retorno não correspondido.

### **2.3. Eventos Históricos de Bolha**

Vidal (2011) afirma que quedas abruptas nos preços das ações são os primeiros indicativos para uma crise. De acordo com Corsetti et. al, (2010) há evidências deste fato no período de 1990 a 2010: 75% dos países utilizados na amostra apresentaram quedas de pelo menos 20% no preço de mercado de suas ações.

A seguir serão apresentados alguns eventos históricos de bolhas reconhecidas na literatura e que auxiliam no entendimento do processo de construção e identificação deste comportamento no mercado financeiro.

#### **2.3.1. Mania das tulipas**

Os holandeses por volta de 1630 valorizavam altamente tulipas que eram consideradas um artigo de luxo aquelas que eram infectadas por um vírus, e quanto mais estranha fosse a tulipa, mais valorizada era no mercado. À medida que os preços subiam, as pessoas começaram a ver as tulipas como investimentos sólidos, e os preços subiram ainda mais, induzindo mais e mais investidores a entrar no mercado (MALKIEL, 2010).

Chancellor (2001) afirma que a formação de bolhas só ocorre devido algumas pessoas realizarem o processo de alavancagem (utilização de empréstimos para maximizar o lucro operacional), assim o preço dessas flores cresceu exponencialmente.

Em 1636, tulipas eram vendidas nas bolsas de valores de numerosas cidades holandesas. O comércio das flores era encorajado por todos os membros da sociedade; muitas pessoas vendiam ou negociavam suas posses no intuito de especular no mercado de tulipas. Assim deu origem a uma forte especulação a cada vez que nascia um bulbo de tulipa, e como acontece em todas as manias especulativas, os preços ficaram tão altos que algumas pessoas decidiram que seriam prudentes e venderiam suas tulipas. Logo outros seguiram o exemplo e o processo continuou em um circuito de realimentação negativa (MALKIEL, 2010).

### 2.3.2. Bolha “ponto com”

Na década de 1990 a internet foi a principal responsável pelo desencadeamento de um processo de bolhas no mercado de capitais, pois acionistas já vislumbravam que a internet seria uma das grandes invenções da humanidade. então um novo dinamismo na economia emergiu nos setores de tecnologia, mídia, telecomunicações e serviços de informação. Alguns teóricos nomearam como a “Nova Economia”, distinta da tradicional baseada em bens, pois acreditava-se que esses setores, por apresentarem altas taxas de inovação, permitiriam um alto retorno financeiro (FERREIRA, 2012).

Alguns críticos defendem que a mania dos ativos ligados a essa base fez seus valores crescerem acima da inflação, permitindo um ciclo de investimento mais longo que o usual. Assim existiram ganhos de produtividade em determinadas empresas, no entanto, não foram tão significantes quanto imaginados anteriormente, e a queda no valor dos ativos mostra que muitas condições eram transitórias e não fundamentadas (FERREIRA, 2012).

Este processo no qual os acionistas passaram a investir demasiadamente em empresas deste segmento, motivados pela alta inovação e não pelos seus fundamentos financeiros, entretanto estas empresas não conseguiam pagar os dividendos por não produzir algo tangível e apresentar lucratividade nos seus balanços durante anos, então ao perceber que os preços das ações atingiram o teto e que algumas empresas demorariam mais de 1000 anos para retornar o investimento ocasionou um grande *crash* em 2001 (VERSIGNASSI, 2011).

De acordo com Busnardo (2012), no início deste século, pequenos empresários tornaram-se milionários rapidamente, a partir de investimentos de empresas de *private equity* e a abertura de capital de suas empresas na NASDAQ<sup>3</sup>, com lucros extraordinários a partir da valorização de ativos e grandes fusões.

O primeiro sintoma de crise foi a acumulação de estoques. As empresas responderam com cortes de investimento e funcionários. A taxa de desemprego que iniciara o ano de 2001 próxima a 4% terminou na casa dos 5,5% no último trimestre, um crescimento de 40% em relação à observada em dezembro de 2000 (FERREIRA, 2012).

A partir de 11 de março de 2000 e até o final daquele ano, o índice NASDAQ apresentou acentuado comportamento em “V”, ou seja, sucessivas quedas e recuperações

---

<sup>3</sup> NASDAQ (*National Association of Securities Dealers Automated Quotations*) é a segunda maior mercado de ações do mundo, com mais de 2800 empresas listadas.

(RODRIGUES, 2010). O ápice da supervalorização das ações ligadas ao “ponto com” ocorreu quando a empresa AOL, América OnLine, comprou a empresa de mídia Time Warner por quase US\$ 200 bilhões, em janeiro de 2000. Em março do mesmo ano a bolha estourou (BUSNARDO, 2012).

Após o estouro da bolha a queda acumulada do NASDAQ ficou em torno de 78% e teve ampla repercussão, levando à redução dos investimentos e desaceleração da economia americana. Entre março de 2000 e outubro de 2002, as empresas de tecnologia perderam US\$ 5 trilhões em valor de mercado (FERREIRA, 2012). Como consequência, a situação deixou em pânico os investidores e os funcionários das empresas que recebiam parte dos seus salários em ações, além da extinção de centenas de pequenas empresas. Em apenas três anos, a crise extinguiu cerca de cinco mil companhias (BUSNARDO, 2012).

As expectativas em relação aos usos da tecnologia criada foram excessivamente otimistas. Os consumidores, em grande parte por causa de hábitos, não incorporaram e utilizaram todo o potencial das tecnologias lançadas no mercado. Esperava-se, por exemplo, uma grande explosão nas vendas de produtos pela internet, mas questões culturais e receios sobre a segurança das transações frearam o desenvolvimento da prática. Em geral, os resultados esperados não se materializaram e muitas empresas só apresentaram prejuízos. A queda de rentabilidade das empresas da Nasdaq no biênio 2000-2001 resultou em revisões das expectativas. A falta de fundamentação para o elevado crescimento do valor das ações caracterizou a formação da bolha, tese defendida por (SHILLER, 2001).

### **2.3.3. Bolha do Subprime**

As políticas monetárias excessivamente expansivas desde o *crash* do mercado de ações de novas tecnologias em 2000/01, resultou em uma expansão do crédito criando uma bolha no mercado imobiliário. No quarto trimestre de 2001 a economia retoma o processo de crescimento. Desde então, foram 24 trimestres de crescimento contínuo, o quarto mais longo período desde o pós-guerra (FERREIRA, 2012).

Essa política monetária fez com que houvessem a criação de empréstimos hipotecários sem avaliação de risco do devedor, além das falhas das agências de *rating* de avaliar adequadamente o risco de hipotecas securitizadas foram fundamental da aparição da bolha (BUSNARDO, 2012).

O excesso de liquidez está diretamente relacionado à política monetária expansionista mantida pelo *Federal Reserve* - Fed a partir de 2001, com a taxa básica de juros abaixo do observado nas décadas anteriores e com a expansão fiscal fez que gerasse déficit no Governo dos Estados Unidos. Com isso o mercado passou a ter maior liquidez impulsionado a demanda por imóveis, com elevações sucessivas de preços desses ativos e novos estímulos à demanda pela expectativa de continuidade do processo de alta (BUSNARDO, 2012).

O aumento acentuado no preço dos imóveis levou a redução da taxa de inadimplência e dos juros no mercado *subprime*, ocasionando uma classificação de risco mais favorável. Quando as taxas de juros de curto prazo subiram e voltaram aos níveis que eram usuais em períodos anteriores, a demanda por imóveis começou a declinar, o que foi reduzindo acentuadamente os preços e a contratação de novas construções. O resultado foi o aumento das taxas de *default* e a quebra no mercado *subprime* e de seus derivativos (BUSNARDO, 2012).

O crédito e a poupança das famílias também se dirigiram para o mercado de capitais. A participação relativa dos empréstimos bancários no estoque total de dívidas dos EUA caiu de 9,7% em 1980, para 3,8% em 2007. Por sua vez, a participação dos bônus corporativos praticamente duplicou, aumentando de 10,7% para 22,1% no mesmo período. A crescente desregulamentação da concessão de créditos facilitou a conglomeração e o envolvimento dos bancos com o financiamento de posições nos mercados de capitais, o que resultou em um elevado grau de alavancagem destas empresas (NATARIO, 2009).

O mercado imobiliário foi o responsável pela concepção e gestação de uma bolha que deu origem à crise do *subprime*. Ao final de 2006 o nível de preços dos imóveis nos EUA, em relação a janeiro de 2000, tinha crescido 126,3% (BORÇA e TORRES, 2008). A migração de investidores para o setor imobiliário fica evidenciada pelo crescimento dos gastos em construções residenciais nos EUA, no início de 2006, o gasto com construções residenciais nos Estados Unidos somava 683 bilhões de dólares, enquanto o valor não passava dos U\$400 bilhões em 2001 (BUSNARDO, 2012).

Dados apontam que o processo de aumento da rentabilidade via endividamento foi observado em diversos setores da economia americana. Em 1981, a dívida das famílias americanas representava 48% do PIB; já em 2007, essa relação passou a representar 100%. Em relação ao setor financeiro, a dívida passou de 22% do PIB, no início dos anos 80, para 117% em 2008 (ROUBINI e MIHM, 2010).

Por seu turno, o crescimento contínuo dos preços dos imóveis propiciava a rolagem da dívida, após o final do período de juros e principal acessíveis. Para tanto, os devedores tomavam um novo empréstimo nas mesmas condições do anterior, todavia com um valor mais elevado. Assim, a alta nos preços do mercado imobiliário, permitia saldar o empréstimo anterior e, eventualmente, transformar a valorização patrimonial de suas residências em poder de compra por meio do crédito (FREITAS e CINTRA, 2008)

É possível afirmar, portanto, que na década de 2000 vigorou um modelo de crescimento do consumo baseado no crédito, isto é, a riqueza ocorreu por meio da valorização, mais especificamente pelo crescimento continuado dos preços no mercado imobiliário. Tal processo permitiu a elevação do consumo das famílias a despeito do modesto crescimento da renda e do emprego (FERRAZ, 2013).

O que se verificou ao longo dos últimos anos foi a transformação do mercado imobiliário de financiamento americano em um sistema frágil, altamente alavancado e especulativo (WRAY, 2009). Quanto à alavancagem, Minsky (1986) já fazia menção ao fato da maior fragilidade do sistema financeiro diante da crescente dependência do endividamento e alavancagem.

A expressão *subprime* está referida a um enorme contingente de tomadores até então excluídos do mercado de crédito. Esse grupo incluía tomadores sem histórico de crédito, tomadores sem comprovação de renda, contudo com bom histórico de pagamento e até mesmo tomadores de crédito com registros de inadimplência. Muitos deles eram denominados “ninja”, da expressão em inglês “*No Income, No Job or Assets*” (sem renda, sem emprego ou ativos), deixando claro que o crédito estava sendo concedido a agentes com baixíssima capacidade de arcar com as parcelas de seus financiamentos (FERRAZ, 2013) e (BORÇA e TORRES, 2008).

Nas condições antes descritas, o limite da expansão creditícia é determinado pela dinâmica dos preços no mercado imobiliário. Uma vez que os preços se estabilizassem, famílias e firmas não conseguiriam repetir o procedimento de rolagem da dívida, até se tornarem insolventes (FERRAZ, 2013).

Coval (2009) explica que a crise do *subprime* imobiliário, foi auxiliada pela assimetria de informação das agências de risco que não avaliariam corretamente os títulos, onde títulos com grande dispersão em relação ao retorno eram classificados com o mesmo *rating* de risco.

Apenas um mês antes da bolha estourar, as bolsas de valores mostravam índices recorde. A Bolsa de Frankfurt, por exemplo, encerrou o pregão do dia 31 de julho de 2007

com 8.151,57 pontos, o que representa o nível mais elevado desde sua criação. No mesmo mês o índice *Dow Jones Industrial Average* (DJIA), principal indicador de negócio da Bolsa de Valores de Nova York, cruzou pela primeira vez na história a barreira dos 14 mil pontos. Um mês depois das datas mencionadas, a Bolsa de Frankfurt já havia sofrido queda expressiva e o índice Dow Jones havia recuado 1.500 pontos, representando perdas da ordem de US\$ 1,6 trilhão (BUSNARDO, 2012).

Neste momento muitos analistas afirmavam que a situação se tratava de uma crise de liquidez caracterizada por problemas pontuais de instituições específicas. Isto fez com que injeções de capital feitas pelo Banco Central americano e a redução das taxas de juros de 5,25% para 4,25% entre setembro e dezembro de 2008, acalmassem o mercado acreditando que estas medidas auxiliariam as instituições detentoras de ativos “tóxicos” a recompor suas carteiras e voltar a operar trazendo retornos positivos (BUSNARDO, 2012).

Entretanto, se tornava cada vez mais evidente o enfraquecimento dos dois pilares essenciais ao funcionamento do sistema financeiro: a liquidez, cada vez mais restrita no sistema como um todo, e a confiança que o investidor deposita nos rendimentos trazidos pelo sistema. A redução desta confiança induz os agentes a resgatarem seus investimentos, caracterizando uma corrida bancária e colocando ainda mais em cheque a liquidez do sistema (BUSNARDO, 2012).

Em 16 de setembro de 2008, era noticiado que o *Lehman Brothers*, o quarto maior banco dos EUA, pedia recuperação judicial. O *Bank of American*, por sua vez, fechou um acordo de compra do banco de investimento *Merril Lynch*, que estava sob risco de falência, por US\$ 50 bilhões. O quinto maior banco de investimento dos EUA – o *Bear Stearns* – recebeu uma proposta de compra do J.P. Morgan para evitar a falência por causa de empréstimos de alto risco. No mesmo dia, as ações da grande corporação *American International Group Inc. (AIG)*, a maior empresa de seguradora dos EUA, caíram 60% na abertura do mercado. Em 17 de setembro de 2008, o FED (*Reserve Federal*) anunciou um empréstimo de US\$ 85 bilhões para salvar a AIG e em troca o governo assumiu o controle de quase 89% das ações da empresa e a gestão dos negócios. O Citigroup e o Merrill Lynch tiveram prejuízos de mais de US\$ 10 bilhões cada um no quarto trimestre de 2008. Em novembro de 2008, o pacote de resgate do Citigroup exigia que o governo financiasse US\$ 306 bilhões em empréstimos e títulos e investisse US\$ 20 bilhões no grupo (FERRAZ, 2013).

Os principais índices de bolsa de valores dos Estados Unidos, Dow Jones e NASDAQ caíram 4,42% e 3,59% respectivamente, em Londres a queda foi de 3,92%; em Paris de 3,78%; Frankfurt apresentou a menor queda entre as bolsas aqui citadas, apresentando queda de 2,74%. Dentre o conjunto de índices citados, é possível dizer que as bolsas de valores de países emergentes estão entre as que mais sofreram no dia 16 de setembro. A Bovespa registrou queda de 7,59%; enquanto Taiwan e Índia registraram quedas de 4,1% e 5,4% respectivamente (BUSNARDO, 2012).

O acirramento da crise financeira internacional, em meados de 2008, e o aumento da aversão aos riscos e da preferência pela liquidez por parte dos investidores estrangeiros, fizeram com que a economia brasileira presenciasse um movimento súbito de fuga de capitais em decorrência do aumento da incerteza nos mercados emergentes, impactando o lado real e financeiro dessa economia. O mercado de capitais foi alvo da saída expressiva de capitais provenientes da crise internacional, resultando principalmente na ocorrência de maiores volatilidades nos retornos dos ativos negociados nesse mercado. O IBOVESPA, indicador do desempenho médio do mercado de ações brasileiro, apresentou significativa elevação da volatilidade mensal nos meses de setembro e outubro de 2008, cerca de 100% (FERRAZ, 2013).

O aumento na volatilidade no mercado de capitais brasileiro, neste período, pôde ser observado em diversos segmentos do mercado acionário. A volatilidade mensal do Índice Imobiliário (IMOB) e do Índice Financeiro (INFC), em meados de setembro de 2008, foi de cerca de 130% e 120%, respectivamente. Também foi possível identificar uma elevação, em menor intensidade, nos retornos dos Índices do Setor Industrial (INDX) e de Consumo (ICON), em parte pela retração da atividade econômica em escala global e contração da demanda mundial. Os índices dos setores de Energia Elétrica (IEE) e Telecomunicações (ITEL), por serem menos expostos às instabilidades macroeconômicas, não sofreram aumento expressivo nas respectivas volatilidades quando comparado aos demais (FERREIRA, 2012).

Grande contribuição para o espalhamento da crise foi que os bancos montavam eles próprios outros instrumentos securitizados e revendiam pacotes por todo o mundo. Ao estourar a crise, ninguém podia dizer com certeza onde estavam os títulos. A exigência de marcação a mercado também contribuiu para a desconfiança, já que os títulos perderam completamente seu valor (DAHER, 2010).

Os bancos brasileiros não possuíam esses títulos em carteira, estando teoricamente imunes à crise, no entanto, a desconfiança global simplesmente secou todas as fontes de

financiamento. Instituições mais vulneráveis e com necessidade de caixa foram dizimadas pela crise e tiveram que ser absorvidas por outras, assim a solução encontrada foi o Estado comprar esses títulos e perdoarem essas dívidas, para que o pânico no mercado fosse minimizado (DAHER, 2010).

Uma economia extremamente globalizada, propicia o efeito do contágio em economias subdesenvolvidas. Seguindo esta lógica Moller e Vital (2013) afirmam que os primeiros impactos do contágio são sentidos na balança comercial, aonde os países afetados pela crise tomam medidas protecionistas e deixam de importar produtos, assim a tendência é que haja uma queda significativa das exportações e importações.

A transmissão da crise pelo lado monetário da economia, possivelmente através da queda da entrada de capital estrangeiro na forma de investimentos estrangeiros diretos, investimentos da carteira e de empréstimos, o que pode levar o país a uma crise de liquidez e de crédito e depreciar a taxa de câmbio (MOLLER e VITAL, 2013).

As importações ao redor do mundo tiveram uma queda de -26,21% de 2009 em relação a 2008, o impacto foi ainda mais forte nos produtos básicos com -40,79% do que nos produtos industrializados com -22,95% (MOLLER e VITAL, 2013).

Como demonstram Moller e Vital (2013) a crise global freou o crescimento do PIB afetando assim diretamente a produção industrial e conseqüentemente afetando as taxas de importação e exportação. Com exceção da China que continuou apresentando resultados positivos, entretanto a sua taxa de importação e exportação apresentou queda significativa.

As Tabelas 1, 2 e 3 demonstram o impacto econômico desta crise nos índices do PIB, a taxa de importação e exportação, de alguns dos principais países do mundo:

**Tabela 1** - Taxa de crescimento do PIB (%)

	<b>1990-1999</b>	<b>2000-2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>EUA</b>	3,2	4,3	-0,3	-3,5
<b>Japão</b>	1,5	1,4	-1	-5,5
<b>China</b>	10	13,2	9,6	9,2
<b>Alemanha</b>	2,1	2,4	0,8	-5,1
<b>Brasil</b>	1,6	3,1	5,2	-0,3

**Fonte:** Moller e Vital (2013)

**Tabela 2** – Taxa de importação (%)

	<b>1990-1999</b>	<b>2000-2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>EUA</b>	9,2	13	-3,8	-15,6
<b>Japão</b>	6,6	9,1	0,1	-16
<b>China</b>	12,9	22,8	3,4	2,5
<b>Alemanha</b>	5,8	7,2	3,7	-9,8
<b>Brasil</b>	10,6	14,1	17,6	-17,5

**Fonte:** Moller e Vital (2013)

**Tabela 3** – Taxa de exportação (%)

	<b>1990-1999</b>	<b>2000-2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>EUA</b>	7,6	9,9	6,3	-12,0
<b>Japão</b>	3,4	4,8	-1,3	-27,6
<b>China</b>	15,7	23,8	8,2	-10,7
<b>Alemanha</b>	5	7	2,3	-16,3
<b>Brasil</b>	5	8,8	-2,5	-10,8

**Fonte:** Moller e Vital (2013)

A taxa de desemprego talvez seja o indicador que evidencia de maneira mais forte as diferenças vividas entre o Brasil e os Estados Unidos no período em questão. Os Estados Unidos tiveram um alto crescimento da taxa de desemprego entre 2006 e 2010, passando de 4,6% para 9,6%. Com isso os Bancos Centrais ao redor do mundo precisaram tomar medidas expansionistas na área monetária, de crédito e fiscal para diminuir os efeitos na economia real, e amenizar os problemas de liquidez do sistema financeiro (BUSNARDO, 2012).

Na crise de 2008/09, bem como na crise na área do Euro mais recente, o Banco Central do Brasil e o governo brasileiro tomaram medidas expansionistas na área monetária e fiscal para diminuir os efeitos sobre a economia real, visando diminuir os impactos dos problemas de liquidez no sistema financeiro internacional para o Brasil, a consequência dessa medida foi um crescimento expressivo em 2010 (BUSNARDO, 2012).

#### **2.4. Finanças Comportamentais**

Assim como o fácil acesso a créditos no mercado durante a fase de crescimento econômico, há outros fatores determinantes no surgimento e expansão de bolhas no mercado de capitais. Esses fatores determinantes como as finanças comportamentais se fundamentam na psicologia ao explicar alguns movimentos que as finanças clássicas não são capazes de explicar, esta teoria vem sendo cada vez mais difundida e valorizada no ambiente acadêmico (DAHER, 2010).

Obter acordo sobre a suposição que a maioria dos investidores se comportam racionalmente na maioria das vezes é mais fácil do que obter um acordo sobre a suposição de que cada investidor se comporta racionalmente todo o tempo. Frequentemente o argumento parece ser entre duas posições polares, uma que sustenta que nenhum investidor é sempre racional, enquanto o outro afirma que todos os investidores sempre são racionais (KINDLEBERGER e O'KEEFE, 2005).

As teorias tradicionais de Finanças, em sua quase totalidade, foram construídas a partir de uma abordagem microeconômica neoclássica, cujo paradigma central é a racionalidade dos agentes econômicos. Mais especificamente, assume-se que os indivíduos que atuam nos mercados financeiros são capazes de atualizar corretamente suas crenças após receberem novas informações, e que suas decisões são consistentes com o conceito de Utilidade Esperada Subjetiva (YOSHINAGA et al., 2008).

Para Thaler e Barberis (2003), desvios no comportamento racional são intrínsecos à natureza humana e devem ser incorporados à análise econômica como uma extensão natural dos modelos tradicionais, uma vez que as evidências sugerem tanto que os agentes são capazes de cometer certa variedade de erros sistemáticos, como também que as distorções destes advindas têm importantes implicações econômicas.

Yoshinaga et al. (2008) definem que os principais erros sistemáticos se derivam de excesso de confiança, otimismo, conservadorismo, perseverança, ancoragem com ajustamento insuficiente e aqueles que emanam das heurísticas da disponibilidade e da representatividade.

Yoshinaga et al. (2008) ainda afirmam que alguns estudos mostram o excesso de confiança em suas habilidades de estimação, desconsiderando a verdadeira incerteza que existe no processo. Pessoas acreditam que suas estimativas em situações que envolvem incerteza são mais precisas do que realmente são. Já o otimismo é decorrente dessa confiança nos julgamentos de previsibilidade dos resultados do ativo escolhido.

Enquanto a representatividade segundo Yoshinaga - et al. (2008), está relacionado ao fato de fazer julgamentos relacionados a sua intuição, o autor dá o exemplo que muitos investidores simplesmente menosprezam alguns indicadores estatísticos importantes na sua decisão.

A perseverança é tipo de erro no processo decisório, que está ligada ao fato dos agentes relutarem a mudarem sua posição mesmo que empiricamente seja comprovado a necessidade da mudança (YOSHINAGA et al., 2008).

A ancoragem se envolve no tocante de que as pessoas constroem suas estimativas a partir de um valor inicial, ou âncora, baseado em qualquer informação que lhes é fornecida, o problema neste caso de acordo com alguns autores e que o problema não está na ancoragem e sim na reformulação das expectativas de valores do ativo (YOSHINAGA et al., 2008).

O último item é a disponibilidade estão relacionados com o fato de que os eventos mais frequentes são mais facilmente lembrados que os demais, e que os eventos mais prováveis são mais lembrados que os improváveis (YOSHINAGA et al., 2008).

As manias são associadas, à "irracionalidade". A relação entre indivíduos racionais e irracionais e até mesmo um grupo de indivíduos pode ser complexo. Uma série de distinções pode ser feito. Uma suposição bastante recorrente é a psicologia da máfia, uma espécie de "pensamento de grupo". Quando praticamente todos os participantes no mercado mudam suas opiniões ao mesmo tempo e movem se como um "rebanho." Alternativamente os indivíduos diferentes alteram as suas opiniões sobre a evolução do mercado em diferentes fases, como parte de um processo contínuo (KINDLEBERGER e O'KEEFE, 2005).

A maioria começa racionalmente e depois eles perdem contato com a realidade, gradualmente no início e depois mais rapidamente. Outro caso possível é que a racionalidade difere entre os diferentes grupos: comerciantes, investidores e especuladores, e que um número crescente de indivíduos nesses grupos sucumbem à histeria à medida que os preços dos ativos aumentam (KINDLEBERGER e O'KEEFE, 2005).

Assim Kindleberger e O'keefe (2005) definem que a irracionalidade pode existir porque os investidores e os indivíduos escolhem o modelo errado, ou deixam de considerar um dado particular e crucial de informação, ou suprimir informações que não estão em conformidade com o modelo adotado.

As características dessas manias nunca são iguais, porém há um padrão econômico nessas ocasiões. O aumento dos preços de commodities ou imóveis ou estoque está associado com euforia, as expansões econômicas para os investidores tornam-se cada vez mais otimistas e mais ansiosos para oportunidades que irão pagar em um futuro distante, enquanto os credores tornam-se menos avessos ao risco transformando assim a expectativa que antes era considerada racional passa haver uma exuberância irracional (JETTEN et al., 2017).

Ainda pode ocorrer assimetria de informação ocorre quando agentes podem

negociar ativos sobrevalorizados vendendo antes do estouro a agentes menos informados que acabam comprando (ver A teoria do "maior tolo") (ALLEN et.al, 1993; DOBLAS-MADRID, 2012). Estas bolhas derivadas de crenças heterogêneas geralmente acontece em vendas a descoberto (BIDIAN, 2015).

Bidian (2015) ainda afirma que quando os agentes estão bem informados e percebem que as taxas de juros estão elevadas, não se encontra nenhum benefício em investir em um ativo com principio de bolha, pois dificilmente encontrará alguém menos desinformado para vender este ativo.

Atualmente pesquisas recentes de finanças comportamentais em conjunto com sociologia procuram demonstrar que uma economia pautada no seu crescimento como bolha, deveria de acordo com a Teoria da Identidade que grupos com mais capital deveria ser psicologicamente mais afetado, pois as perdas da desvalorização do ativo quando a bolha estoura, é consideravelmente maiores do que classes que possuem menor poder de investimento (JETTEN et al., 2017).

As flutuações econômicas podem afetar profundamente as pessoas, pois isso afetam seus valores que toda economia é estável e previsível, e com isso acaba gerando angústia e ansiedade com o medo da perda do controle sobre as decisões em um ambiente econômico instável (JETTEN et al., 2017).

## 2.5. Modelos Econométricos

O estudo quanto a formação das bolhas econômicas vem sendo difundindo de várias maneiras como o contágio bilateral entre países como os trabalhos de Liu e Yang (2017) que estudaram o mercado de câmbio de moedas, utilizando modelos de valor de risco condicional, para explorar o contágio sistêmico entre as carteiras *carry-trade* e os mercados de ações utilizando como base na sua série temporal estudos desde 2000–2001 crise das bolhas ponto-com, 2002–2006 período sem crise, 2007–2009 crise de crédito motivado pelo *sub prime*, e 2010–2012 crise de crédito na Europa. Neste modelo procurou os riscos envolvidos através de uma cauda condicional motivado por um *spillover* ou seja são eventos econômicos que em um determinado contexto acontecem por causa de algo que aparentemente não é fortemente relacionado, um exemplo comum disto são as assimetrias de informações.

No mesmo segmento encontra se na literatura, estudos sobre a relação de encontrar *spillover* entre comércio de moedas e mercado de capital, como de Tse e Zhao

(2012), Lee e Chang (2013) e Fung, et al. (2013) que adotaram o modelo vetorial autoregressivo e o modelo EGARCH bivariado para examinar se existe uma relação causal de atraso entre os retornos do *carry trade* e os mercados de ações.

Ainda em relação ao estudo de bolhas envolvendo mercado cambial, tem se Hu e Oxley (2017) que utilizaram o generalizado *sup* ADF (GSADF), com testes de raiz unitária no qual buscaram evidências de bolhas de taxas de câmbio em alguns países do bloco G10 (as 10 economias mais desenvolvidas), países asiáticos e BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) entre março de 1991 a dezembro de 2014.

Hu e Li (2017) ainda estudaram a explosão das bolhas no mercado de capitais chinês com modelos tradicionais desenvolvido por Johansen, Ledoit e Sornette (2000) (que através de uma equação de diferenciação do preço fundamental do ativo com o preço atual) e modelos recentes de JLS com dois fatores, utilizando como dados: a taxa de juros, taxa de reserva de depósitos e as volatilidades históricas dos índices de ações nos seguintes períodos definidos por Sornette, et al. (2015): primeira bolha decorreu em julho de 2005 até Outubro de 2008, o segundo decorreu a partir de Novembro de 2008 até Agosto de 2009, e a terceira foi de março de 2014 para Julho de 2015.

Hu e Li (2017) afirmam que este modelo consiste na suposição de que as falhas são o resultado das interações do mercado provocado pelos seus agentes, resultando em comportamento de manada.

A maneira mais usual de se detectar bolhas racionais é por meio da análise da cointegração entre preço e dividendo de uma ação. Se essas variáveis forem cointegradas, existirá uma relação de equilíbrio de longo prazo entre elas. Nesse caso, não haveria bolha no preço dessa ação. Por outro lado, a ausência de cointegração sugere a existência de uma bolha nos preços (BROOKS e KATSARIS, 2003).

Hirano e Yanagawa (2016) afirmam que as economias de mercado emergentes, como os países do Sudeste Asiático, muitas vezes experimentam dinâmica semelhante a uma bolha. Caballero (2006) e Caballero e Krishnamurthy (2006) descobriram que a imperfeição financeira é um elemento-chave nas bolhas em economias de mercado emergentes.

Hirano e Yanagawa (2016) usaram como metodologia um sistema estocástico com diversas proposições envolvendo desde como a inovação tecnológica influência na criação de bolhas até testes para verificar se as bolhas estimulam o crescimento econômico.

Ikeda e Phan (2016) discutiram a relação de bolhas financeiras a regulamentação da transferência da dívida, alavancagem e políticas macroeconômicas através de um modelo equilíbrio geral estocástico dinâmico, estimado por métodos bayesianos, o objetivo deste trabalho era mostrar a relação de entrada e saída de investidores ou empresas do mercado num período com e sem bolhas racionais. Os resultados dessa pesquisa foram que as bolhas racionais podem surgir através de contratos financeiros, já que para compra de determinados ativos são oferecidas algumas garantias.

Quanto ao mercado de capitais americano, encontra-se Shi e Song (2016) que propõem um modelo markoviano oculto de Monte Carlo estimado através de um conjunto Bayesiano ao infinito para a detecção de bolhas especulativas, a data de estudo se inicia em fevereiro de 1973 até janeiro de 2013, o estudo teve como amostra a bolsa NASDAQ, e os resultados foram que o modelo markoviano foi capaz de detectar as bolhas ponto com e algumas bolhas explosivas ao longo da série histórica.

Cabe ressaltar que entre os modelos predominantes na literatura na detecção de bolhas no mercado de capitais, encontra-se o modelo auto-regressivo (*ARIMA*) desenvolvido por Box e Jenkins e adaptado por Phillips et al. (2015) para detectar comportamentos explosivos das ações. Peter et.al (2015) verificaram a origem e o fim de múltiplas bolhas em S&P 500, desde janeiro 1871 a dezembro de 2010, utilizando o teste de cointegração a partir da identificação de raiz unitária pelo teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para a verificação de bolhas. Além disto utilizou-se *generalized sup - ADF* (GSADF) para analisar a presença de múltiplas bolha e técnicas de regressão para analisar origem e fim delas. Neste mesmo sentido encontra-se Drescher e Herz (2016) que procuraram determinar a formação de bolhas simultânea, e como pode a política monetária pode reduzir o efeito desta bolha.

Modelos auto regressivos também foram utilizados por Engsted, Pedersen e Tanggaard (2012) usando uma aproximação do retorno log-lineares (Dividendo/Preço do Ativo) introduzido por Campbell e Shiller (1988) para investigar a existência de bolhas e se elas eram explosivas nos índices da S&P e da NYSE.

No Brasil há estudos com Martin et.al (2004) que procuraram identificar bolhas racionais e especulativas na Bovespa no período de 1994 -2004 através da cadeia de Markov.

Ainda no cenário nacional há Nunes e Silva (2009) que realizaram Testes de cointegração linear e não linear numa serie mensal dos índices Bovespa e dos dividendos, obtidos no período de julho 1994 até dezembro de 2006. Os resultados obtidos foram que

as bolhas podem sofrer influência de fatores extrínsecos o que faz com que o preço se desloque dos dividendos.

Daher (2010) procurou explicar o surgimento de bolhas na bolsa de valores brasileiras e o que levou ao seu estouro em outubro de 2008, por um modelo GARCH correlacionando os seguintes índices: Ibovespa que leva em consideração o retorno do Ibovespa, retorno do índice Dow Jones, o risco Brasil, medido pelo *Emerging Markets Bond Index Plus* (EMBI+), da JP Morgan, PIB é o produto interno bruto doméstico e a taxa de juros nacional de curto prazo. E seus resultados foram que o Brasil sofreu de crise não pelo contágio das bolhas do *subprime*, mas sim porque as economias entre os países são interdependentes.

Já Scolari (2011) procurou identificar bolhas periódicas no Brasil, analisando a relação mensal entre os dividendos e preços da BOVESPA corrigidos pelo IPCA (Índice de Preço ao Consumidor Amplo) e analisados inicialmente por raízes unitárias e cointegração para depois ser analisado pelo modelo auto regressivos limiar (*threshold auto regressive* (TAR)) e auto regressivo limiar com efeito do momento. O período analisado foi de janeiro de 1994 até março de 2009.

A seguir segue um quadro resumo das principais métricas envolvendo bolhas financeiras:

<b>Autor(es)</b>	<b>País(es)</b>	<b>Modelo(s)</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Resultado</b>
Liu e Yang (2017)	Estados Unidos, Europa e alguns países da região Ásia e Austrália	(CoVar) com risco condicional	i) Mercado de ações (índices da bolsa dos respectivos países); ii) Taxa de câmbio dos respectivos países;	Que existe um contágio que funciona bilateralmente entre os países quando expostos a um “stress”
Lee e Chang (2013)	Países do G10;	modelo vetorial auto regressivo e EGARCH bivariado	i) Taxa de câmbio dos países G10; ii) Índice futuro do S&P 500;	Há uma relação positiva dos retornos <i>carry trade</i> e do mercado ações
Fung et.al (2013)	Japão, Austrália, Índia e Coreia do Sul.	modelo vetorial auto regressivo e EGARCH bivariado	i) G10 carry trade (Benchmark); ii) Nikkei 225; S&P/ASX 200; KOSPI 200; S&P CNX Nifty; iv) Taxa de câmbio dos países citados;	O efeito <i>spillover</i> da volatilidade, assim como o do retorno do mercado de capitais é encontrado em ambos, principalmente em momentos de crise e pós crise;
Hu e Oxley (2017)	G10, BRICS e países asiáticos.	GSADF	i. Retorno estimado por logaritmo das taxas de câmbio dos países estudados;	Países emergentes são mais propensos em apresentar comportamento de bolhas
Hu e Li (2017)	China	JLS e JLS com dois fatores	i) Taxa de juros; ii) Taxa de depósitos; iii) Volatilidade de índices de ações;	O modelo JLS é eficiente para sinalizar o final da bolha;
Shi e Song (2016)	Estados Unidos	Modelo markoviano oculto de Monte Carlo estimado por um conjunto Bayesiano	i) Preço NASDAQ; ii) Dividendo NASDAQ;	Os resultados mostraram que essa metodologia deve ser utilizada para verificar bolhas em tempo real.
Philips, et al. (2015)	Estados Unidos	Modelo auto regressivo com GSADF	i) Preço S&P500; ii) Dividendo S&P 500;	O modelo é consistente para identificar bolhas simultâneas em tempo real;
Branch (2016)	Estados Unidos	Modelo auto regressivo com ajustes pelo método Bayesiano	i) Preço S&P 500; ii) Dividendo S&P 500; iii) Conhecimento imperfeito;	Quando existe um choque econômico a um movimento contra liquidez nos ativos motivada pelo conhecimento imperfeito.
Drescher e Herz (2016)	38 países	ADF e GSADF	i) Demanda pelo ativo; ii) Política monetária; iii) Taxa de câmbio; iv) Taxa de juros e etc;	Políticas monetárias com câmbio flexível pode minimizar a probabilidade de bolhas nos ativos.
Engsted, Pedersen e	Estados Unidos	Modelo auto regressivo	i) Dividendo S&P 500 e NYSE;	Modelo consegue encontrar grandes bolhas explosivas e que quando há rendimentos constantes o modelo se torna mais preciso

Tanggard (2012)			ii) Preço S&P 500 e NYSE;	para estimar o retorno.
Martin et.al (2004)	Brasil	Modelo Markoviano	i) Retorno Ibovespa; ii) Dividendo Ibovespa;	Evidência de bolhas especulativas
Nunes e Silva (2009)	Brasil	Modelo auto regressivo	i) Preço Ibovespa; ii) Dividendo Ibovespa;	Indícios de bolhas que estouram periodicamente e explosivas.
Daher (2010)	Brasil	EGARCH	i) Retorno Ibovespa; ii) Retorno Dow Jones; iii) Risco Brasil; iv) PIB; v) Taxa de Juros;	A crise brasileira não foi ocasionada por contágio mas sim por interdependência da economia dos EUA.
Scolari (2011)	Brasil	Modelo auto regressivo com limiar (TAR) e Modelo Auto regressivo com efeito de momento	i) Preço Ibovespa; ii) Dividendo Ibovespa;	Evidência de bolhas que estouram periodicamente.

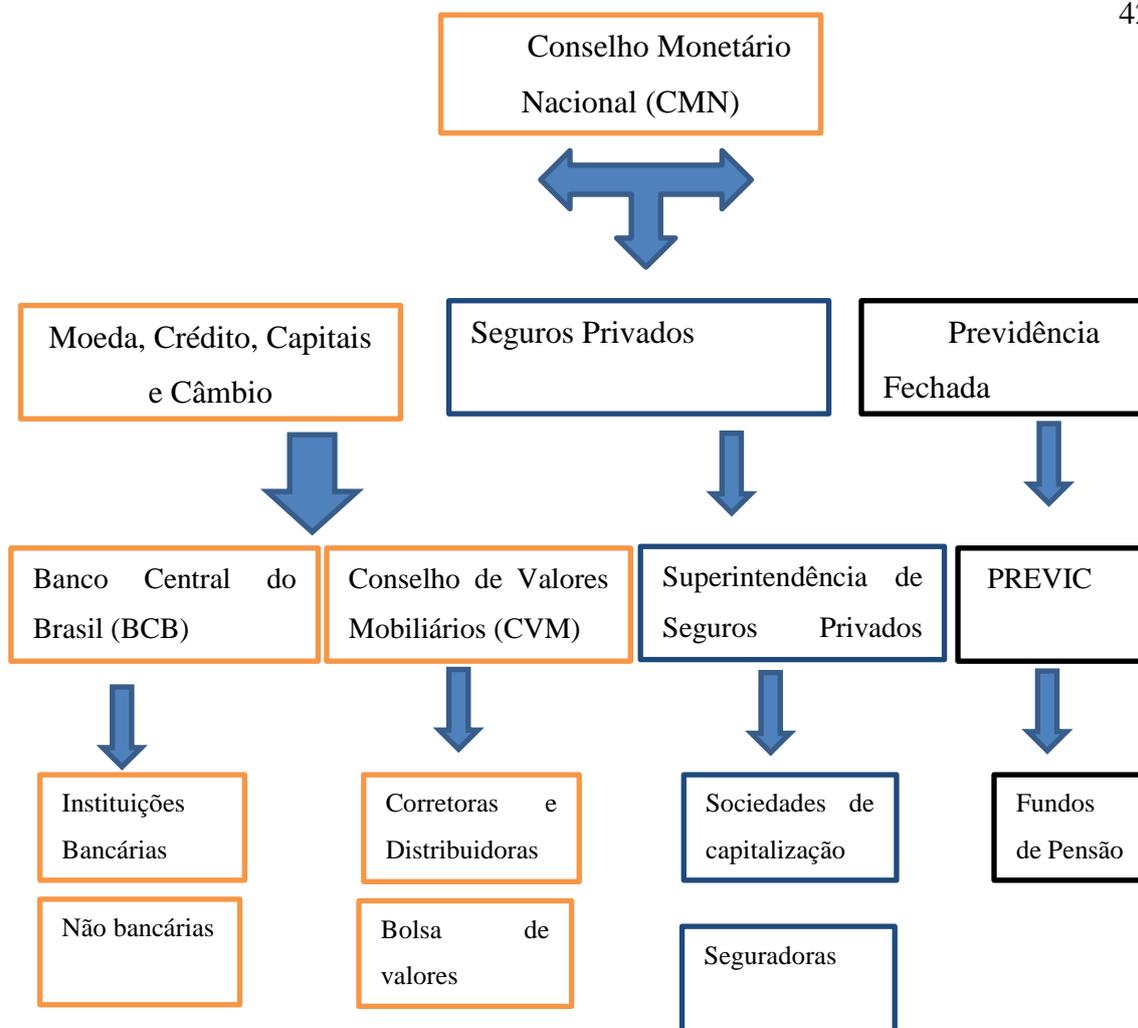
**Quadro 2** - Resumo das principais métricas

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor

## 2.6. O Sistema Financeiro

O sistema financeiro nacional (SFN) possui basicamente três funções: normativa, fiscalizadora e operacional. Os órgãos normativos determinam as principais regras para o equilíbrio do Sistema Financeiro Nacional, já os supervisores se incumbem de trabalhar para que os cidadãos e os integrantes do sistema sigam as regras definidas pelos órgãos normativos e os operadores são responsáveis pela intermediação financeira. (BANCO CENTRAL, 2018).

Há ainda a divisão do SFN em: i) Seguros privados – que operam com contratos de capitalização e previdência complementar aberta; ii) Previdência Fechada – que é voltado para o ramo dos fundos de pensão que é responsável por planos de aposentadoria, poupança ou pensão para funcionários de empresas, servidores públicos e integrantes de associações de classe; iii) mercado monetário na qual o mercado oferta à economia papel-moeda e moeda escritural, mercado de crédito onde fornecem recursos para o consumo tanto das pessoas físicas como jurídicas, o mercado de capitais na qual permite às empresas captarem recursos de terceiros, compartilhando os ganhos e os riscos e o mercado de câmbio que é responsável pela compra e venda de moedas internacionais (BANCO CENTRAL, 2018). A seguir apresenta-se a figura 1, no qual demonstra o organograma do Sistema Financeiro Nacional:



**Figura 1** - Organograma do Sistema Financeiro Nacional **Fonte:** Banco Central

Assim o Conselho Monetário Nacional (CMN) é o órgão máximo do SFN, na qual possuem uma função normativa relacionada à política monetária, creditícia e cambial. Dentre suas principais competências, destacam-se a fixação das diretrizes e normas da política monetária e cambial, a fixação das metas de inflação, autorização de emissões de papel moeda, regulamenta as operações de câmbio, taxas de juros entre outras atividades (PÉRICO et al, 2008).

O principal agente executivo das políticas definidas pelo CMN é o Banco Central que possuem um papel de fiscalizador do SFN, tendo como funções disciplinar e fiscalizar o mercado financeiro e executar as políticas monetária, creditícia e cambial. A CVM, encontra-se sob a mesma égide da CMN, no qual sua tarefa é atuar no âmbito do mercado de valores mobiliários, e desempenha funções normativas, executivas e fiscalizadoras. Suas principais atribuições são incentivar a poupança no mercado acionário, estimular o funcionamento das bolsas de valores, da bolsa de mercadorias e futuros, e das instituições operadoras do mercado acionário e do mercado de derivativos assegurar a lisura nas operações de compra/venda de valores mobiliários, e dos contratos de derivativos

promovendo a expansão dos negócios do mercado acionário e no mercado de derivativos e proteger os investidores do mercado acionário, e do mercado de derivativos (PÉRICO, et al. 2008).

Enquanto o subsistema operativo é incumbido de ser intermediador financeiro tanto para as pessoas físicas quanto as pessoas jurídicas, sendo que aqui encontra-se os fundos de pensão, agências de seguros, bancos e caixas econômicas, corretoras, cooperativas de créditos, bolsa de valores, entre outras instituições financeiras (PÉRICO, et al. 2008).

Os bancos são instituições financeiras com seu domínio privado ou público que têm como objetivo principal proporcionar suprimento de recursos necessários para financiar, a curto e a médio prazo, o comércio, a indústria, as empresas prestadoras de serviços, as pessoas físicas entre outros (SILVA, et al, 2016).

Os bancos são divididos em: múltiplo, comercial, Caixa Econômica Federal, de câmbio, de desenvolvimento, o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e o de investimento. Sendo que os Bancos Múltiplos devem ser constituídos com, no mínimo, duas carteiras, sendo uma delas, obrigatoriamente, comercial ou de investimento, e ser organizado sob a forma de sociedade anônima. As instituições com carteira comercial podem captar depósitos à vista (BANCO CENTRAL, 2018).

Já os Bancos Comerciais têm como característica de financiar, a curto e a médio prazo, o comércio, a indústria, as empresas prestadoras de serviços, as pessoas físicas e terceiros em geral. Enquanto os Bancos de Desenvolvimento são instituições financeiras semelhantes ao BNDES, porém ao invés de serem controladas pela Federação, são controladas pelos governos estaduais, e têm como objetivo o financiamento, a médio e a longo prazo, de programas e projetos que visem a promover o desenvolvimento econômico e social do respectivo Estado. As operações passivas são depósitos a prazo, empréstimos externos, emissão ou endosso de cédulas hipotecárias, emissão de cédulas pignoratícias de debêntures e de Títulos de Desenvolvimento Econômico e as operações ativas são empréstimos e financiamentos, dirigidos prioritariamente ao setor privado (BANCO CENTRAL, 2018).

Os Bancos de Investimento são instituições financeiras privadas especializadas em operações de participação societária de caráter temporário, de financiamento da atividade produtiva para suprimento de capital fixo e de giro e de administração de recursos de terceiros (BANCO CENTRAL, 2018).

A Caixa Econômica Federal possui como prioridade a concessão de empréstimos e financiamentos a programas e projetos nas áreas de assistência social, saúde, educação, trabalho, transportes urbanos e esporte. Pode operar com crédito direto ao consumidor, financiando bens de consumo duráveis, emprestar sob garantia de penhor industrial e caução de títulos, bem como tem o monopólio do empréstimo sob penhor de bens pessoais e sob consignação e tem o monopólio da venda de bilhetes de loteria federal. Além de centralizar o recolhimento e posterior aplicação de todos os recursos oriundos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), integra o Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) e o Sistema Financeiro da Habitação (SFH) (BANCO CENTRAL, 2018).

Os bancos obtêm recursos e os transforma em produtos e serviços, o que os diferencia das demais empresas é o fato de poderem utilizar recursos de terceiros para executar suas funções básicas, ou seja, a captação e os empréstimos. Assim a principal função do setor bancário é atuar como um intermediador financeiro, ou seja, busca captar os recursos excedentes de agentes superavitários e repassar para agentes deficitários, após a realização de análise detalhada do risco de crédito (MANTOVANI e SANTOS, 2015).

Sendo que a retração da liquidez nos bancos faz com que os bancos eleve os riscos de solvência, dessa forma a adequação do nível de capital de acordo com o risco assumido por cada instituição financeira é fundamental para a solidez do setor (AMORIM, 2011).

De acordo com o Banco Central (2017), a captação de recursos pelas instituições financeiras bancárias devem ser o suficiente para continuar a financiar a expansão do crédito e, ao mesmo tempo, manter estoques de ativos em montante capaz de fazer frente à estimativa daquele que seria necessário em cenários adversos. Reservas inferiores ao mínimo exigido tornam-se problema para as instituições financeiras. Sendo que esse índice é calculado pelo o valor do patrimônio líquido ajustado, dividido pelo valor do ativo ponderado pelo risco, conforme definido no Acordo da Basileia I.

Além dos órgãos reguladores o setor financeiro possui como um norte (direcionador) o Acordo de Basileia 3 no qual estipula a quantidade mínima de liquidez que um banco precisa reter como medida de segurança. Desse modo o monitoramento e a antecipação desses riscos permitem tomar ações proativas que evitam efeitos danosos à economia como um todo (LIMA, 2016).

Por meio de estatísticas descritivas, Dantas et al, (2014) verificaram que o nível mais elevado de regulação é registrado nas nações mais desenvolvidas, sendo que o Brasil apresenta grau de regulação superior à média verificada internacionalmente. Isso se deve

ao fato do Brasil criar um sistema financeiro altamente regulado motivado pelas imposições realizadas pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) na década de 1980 e 1990.

Essa regulação induz as instituições bancárias investirem constantemente em tecnologia para esses controles, além de impor uma série de restrições às operações realizadas, situações estas que impactam diretamente na sua rentabilidade das empresas, pois as altas exigências de aumento de alocação de capital para controle da liquidez entre outros fatores há também a necessidade de aumento de produtividade no setor. Com isso, a concentração é uma condição especialmente favorável para aproveitamento de economias de escala e escopo (LIMA, 2016).

Para Pagotto (2006) um regime de regulação mais estrito eleva barreiras à entrada, o que por consequência diminui o número dos concorrentes, porém se são estabelecidos critérios mais frouxos, pode ocorrer o aumento da concorrência à custa da rigidez do sistema.

Ladvocat e Ferreira (2015) enfatizam a importância do sistema bancário e do mercado de capitais como canalizadores de fundos para que os setores produtivos inovassem. Enquanto Levine (2005) salientou que o desenvolvimento do sistema financeiro contribui com o crescimento econômico provendo informações sobre potenciais projetos, monitorando a implementação de investimentos e gerindo os riscos e diversificação.

Assim, ao avaliar o portfólio de um banco, percebe-se que, quando suas expectativas em torno da economia forem positivas, os bancos valorizam mais a rentabilidade em troca de liquidez, elevando prazos e submetendo-se a maiores riscos quanto a seus ativos, diminuindo a margem de segurança (ativos líquidos/ativos ilíquidos) nas suas operações. Dessa forma, esse processo resulta no crescimento da participação dos adiantamentos e de ativos de maior risco na composição de sua estrutura ativa, por exemplo, com maior parcela de empréstimos de maior maturidade (longo prazo) (DE PAULA, 2006).

Por outro lado, se as expectativas forem pessimistas e com grande incerteza, em virtude da maior desconfiança em relação ao futuro, os bancos se expõem menos aos riscos adotando por maior liquidez, orientando suas aplicações para ativos menos lucrativos, porém com maior liquidez, levando à queda na oferta de crédito aos clientes. Com isso reduz-se o prazo médio de seus ativos, desse modo mantém suas reservas excedentes ou compra de ativos de grande liquidez, como os papéis do governo (DE PAULA, 2006).

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa possui abordagem de finalidade aplicada de natureza exploratória e quantitativa para o levantamento e análise de dados (GIL, 2010). Assim, este perfil de pesquisa é decorrente da área do conhecimento cujas diferenças residem nas técnicas quantitativas empregadas e no período do levantamento.

#### 3.1 Material

Neste estudo, a amostra contempla as empresas listadas na B3 que possuam liquidez, ou seja precisa haver negociação constante dos ativos e as empresas classificadas pertençam ao segmento financeiro. Assim de acordo com os dados fornecidos pela B3, o volume diário movimentado pelo índice IFNC (Índice do Setor Financeiro) gira em média de R\$ 1.873.821.081,00 isso é equivalente a 23% do benchmarking do mercado, o índice Ibovespa.

O período da pesquisa abrange os últimos 10 anos do mercado de capitais brasileiro (2007-2016), a definição pelo início de outubro de 2007 deve-se à fase de uma grande quantidade de entrada de empresas no mercado de capitais brasileiro e é o ano precedente da crise mundial decorrida do *subprime*.

Os dados foram coletados através do Sistema Economatica<sup>®</sup> disponibilizados no Departamento de Economia, Administração e Educação da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Assim após a construção das carteiras, os dados foram carregados no software *Gnu Regression Econometrics and Times-Series Library* – GRETL, versão 1.9.90, para o emprego dos modelos econométricos dos indicadores descritos.

As principais variáveis utilizadas na literatura para diagnosticar a trajetória explosiva de bolhas são:

a) (Dividendos pagos/Valor da ação) em que o valor da ação de acordo com a teoria clássica de finanças representa os dividendos futuros esperados sobre a ação (SCOLARI, 2011); Brealey e Myers (1992) classificam essa discussão em três grupos: "conservador", que acredita que um aumento nos dividendos aumenta o valor das ações da empresa; "radical", que afirma que o pagamento de dividendos reduz o valor da

companhia; e, "intermediário", que defende que a política de dividendos não tem a menor relevância na determinação do valor da empresa;

b) (Variação dos índices ou do preço das ações) a importância desse item se justifica, pois, uma bolha especulativa racional existe quando o preço de um ativo financeiro se afasta, por algum período de tempo, de seu preço fundamental, o valor presente dos fluxos de dividendos esperados desse ativo financeiro. O comportamento normal é que o preço do ativo financeiro reflita exclusivamente o valor presente dos fluxos de dividendos esperados do ativo (CURADO, 2006).

Sendo assim, as variáveis previstas na literatura, estão representadas nas equações 2 a 3.

$$D/P_i = \frac{\text{Dividendos}_i}{\text{Preço}_i} \quad (02)$$

$$\Delta\% \text{Preço}_i = \text{Ln}\left(\frac{\text{Preço}_t}{\text{Preço}_{t-1}}\right) \quad (03)$$

Além destes dois indicadores, foi constituído outro, representando o impacto do preço do dia anterior ( $t - 1$ ) no preço atual ( $t$ ). Assim, como propõem Gujarati e Porter (2011), esse efeito pode ser capturado pela primeira diferença do preço em ( $t$ ).

$$\Delta Z_{(t)} = Z_{(t)} - Z_{(t-1)} \quad (04)$$

Já a segunda diferença pode ser representada pela equação (05), como:

$$\Delta^2 Z_{(t)} = \Delta[\Delta Z_{(t)}] = \Delta[Z_{(t)} - Z_{(t-1)}] \quad (05)$$

Assim foram coletados os dividendos e os preços diários das ações, de todas as empresas do setor financeiro e das empresas que compõem o *benchmark* do mercado, depois foi constituída uma carteira para dividendos e outra para preços, sendo que todas as empresas possuem o mesmo peso na carteira, auxiliando assim que não ocorra uma análise enviesada.

Para uma análise fundamentalista, foi utilizado os índices de rentabilidade como ROA (Retorno Sobre os Ativos) e ROE (Retorno Sobre o Capital) para rentabilidade e os indicadores de liquidez (ASSAF NETO, 2008).

Utiliza-se o cálculo do Retorno sobre Ativos para analisar a eficiência que uma empresa tem de gerar lucros a partir de seus ativos. Assim o ROA é um indicador que informa que ganhos foram gerados a partir do capital investido em ativos. (ASSAF NETO, 2008).

Já o ROE mostra com que eficácia uma organização aproveita sua base de capital, ou seja, esse indicador representa uma das informações mais importantes pois mostra o

quanto que a empresa gera de retorno para cada centavo que o acionista aplica na organização (ASSAF NETO, 2008).

$$\text{Retorno Sobre o Ativo} = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Ativo Total Médio}} \quad (06)$$

$$\text{Retorno sobre o patrimônio líquido} = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} \quad (07)$$

E os indicadores de liquidez cujo qual visam medir a capacidade financeira da empresa em cumprir corretamente as obrigações passivas assumidas. Desse modo foram utilizados os indicadores de liquidez corrente, liquidez seca e liquidez geral.

Sendo que a liquidez corrente mensura a relação dos seus ativos com seus passivos num curto prazo de tempo. Sendo que se a liquidez corrente for superior a 1, tal fato indica a existência de um capital de giro positivo, se igual a 1 pressupõe sua inexistência e se for menor do que 1 indica que o capital de giro líquido é negativo, pois há mais passivos do que ativos (ASSAF NETO, 2008).

$$\text{Liquidez Corrente} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \quad (08)$$

Entretanto, na liquidez corrente considera-se a conta de estoques, o que de certa maneira pode enviesar a análise, uma vez que algumas empresas apresentam uma demanda cíclica e também, o estoque não apresenta tanta liquidez como os demais ativos listados nessa conta. Assim como as despesas antecipadas, no qual não representam valores a receber, desse modo para uma análise mais precisa no curto prazo, levando em consideração essa baixa desses ativos, tem-se a liquidez seca, que indica o percentual das dívidas do curto prazo que podem ser resgatados mediante o uso de ativos circulantes de maior liquidez (ASSAF NETO, 2008).

$$\text{Liquidez Seca} = \frac{\text{Ativo Circulante} - (\text{Estoques} + \text{Despesas Antecipadas})}{\text{Passivo Circulante}} \quad (09)$$

Já a liquidez geral é um indicador construído para analisar a capacidade financeira de pagar seus passivos no longo prazo, a importância desse índice para análise da folga financeira pode ser prejudicada se os prazos dos ativos e passivos, considerados em seu cálculo, forem divergentes (ASSAF NETO, 2008).

$$\text{Liquidez Geral} = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \quad (10)$$

Cabe ressaltar que a base de dados dos indicadores financeiros descritos foi extraída da base do Economatica<sup>®</sup>, tendo como determinados os filtros de estarem listados na Bovespa, sendo elas de origem brasileira, com nível de governança corporativa Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado e as empresas devem estar ativas no mercado.

Um adendo importante deve ser feito, dentre as empresas filtradas pelo Software para análise fundamentalista do mercado, houveram três empresas (CCX, OSX e OGX) no qual foram consideradas *outliers* na base de dados pois estas empresas estão em processo de recuperação judicial, e por consequência excluídas da base, desse modo obtém-se uma análise coerente dos resultados.

### 3.2 Métodos

O desafio metodológico nesse estudo é aplicação da técnica quantitativa que melhor se ajuste aos dados e tendo em vista, que não há uma única forma de diagnosticar o processo de bolhas. Este estudo seguirá o método mais utilizado na literatura empreendido de Philips, Shi e Yu (2015) como modelos econométricos de séries temporais, neste caso, os modelos auto regressivos (AR).

Inicialmente, a base do modelo auto regressivo possui algumas adaptações pelo fato do mercado de capitais brasileiro possuir uma dinâmica diferente do americano, assim segue a utilização do modelo de Nunes e Silva (2009) que diagnosticaram bolhas no IBOVESPA entre 1994 a 2006.

Neste caso, a exploração das variações nos preços dos índices setoriais comparando com as variáveis de 02 e 03, para testar a presença das bolhas em cada um dos setores da B3 e, então, verificar se os mesmos fatores explicam todos os setores e, em iguais períodos.

O preço fundamental do mercado de acordo com Diba e Grossman (1988) pode ser dado por:

$$P_t^f = \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^i E_t(D_{t+i} + \sigma_t) \quad (11)$$

onde  $D_{t+i}$  representa os dividendos futuros esperados e  $\sigma_t$  é o fundamento não observado. Na ausência de bolha, se os dividendos forem estacionários em nível, o preço da ação será igual ao valor fundamental e, portanto, também deverá ser estacionário em nível. Se os dividendos forem estacionários na enésima diferença, o preço da ação deverá ser estacionário na enésima diferença.

Nunes e Silva (2009) mostram que as bolhas podem ser encontradas através da seguinte equação:

$$B_t + 1 - (1 + r)B_t = z_t + 1 \quad (12)$$

A solução da equação 12 segue uma equação onde  $z_t + 1$  é uma variável aleatória (ou uma combinação de variáveis) gerada por um processo estocástico que satisfaz a equação. Isto é entendido que qualquer valor diferente de zero para  $B_t$  comprovará a existência de bolha racional (NUNES e SILVA, 2009).

Assim Nunes e Silva (2009) afirmam que se não houver bolhas, os preços podem ser cointegrados com os dividendos, por meio de uma autoregressão, ou seja, a equação (12) mostra uma relação de equilíbrio entre as duas variáveis, supondo que  $\sigma_t$  seja estacionário, sob a hipótese nula de ausência de bolha.

Gujarati e Porter (2011) demonstram que no processo de autoregressão é definido por:

$$(Y_t - \delta) = \alpha(Y(t-1) - \delta) + u_t \quad (13)$$

em que  $\delta$  é a média de  $Y$  e  $u_t$  é um erro aleatório não correlacionado com média zero e variância constante, assim  $Y_t$  segue um processo autoregressivo estocástico de primeira ordem, conhecido também como AR (1). Dessa maneira o valor de  $Y$  no período  $t$  é alguma proporção de  $(=\alpha)$  mais um choque aleatório ou perturbação no período  $t$ .

Gujarati e Porter (2011) mostram que também pode ser transcrito da seguinte maneira:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + u_t \quad (14)$$

Onde  $u_t$  denominados como termos de erros são gerados pela fórmula:

$$u_t = \rho u(t-1) + \varepsilon_t \quad -1 < \rho < 1 \quad (15)$$

Em que  $\rho$  é conhecido como coeficiente de autocovariância e  $\varepsilon_t$  é o termo de erro estocástico. A denominação autoregressivo (1) é descrita assim porque a defasagem máxima é 1.

Há ainda a necessidade de verificação da estacionariedade da série temporal, ou seja, verificar se a média, variância e covariância não variam ao longo do tempo, se esse não for o caso, temos uma série não estacionária. A importância de se averiguar a estacionariedade do processo estocástico é que a cada conjunto de dados da série temporal será específica em cada caso (GUJARATI e PORTER, 2011)

Assim Gujarati e Porter (2011) apresentam o modelo de estacionariedade, por meio de uma função de correlação:

$$\rho_k = \frac{Y_k}{Y_0} \quad (16)$$

Ou seja, a defasagem  $k$  é demonstrada por  $p_k$ ,  $Y_k$  é a covariância da amostra com defasagem  $k$  e  $Y_0$  é a variância da amostra.

Gujarati e Porter (2011) mostram que há uma outra forma para descrever esta fórmula pelo teste de raiz unitária:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} - 1 + u_t \quad -1 \leq \rho \leq 1 \quad (17)$$

Onde  $Y_t$  é a série temporal no tempo (t), e  $u_t$  um passeio aleatório, assim se a resolução da equação determinar que  $\rho$  for de fato 1, encontramos uma situação de não estacionariedade em outras palavras, a variância de  $Y_t$  é não estacionária. Porém se  $|\rho| < 1$  é considerado que a série temporal em  $Y_t$  é estacionária.

A importância de saber se quanto a estacionariedade do processo é que assim conhecemos a sua trajetória e se ela sofre alguma influência das variáveis testadas em questão (GUJARATI e PORTER, 2011).

Assim para verificar se o coeficiente estimado  $Y_t$  é zero ou não, utiliza-se o teste da raiz unitária pelo método de Dickey e Fuller (1981) que demonstraram quando a hipótese da série é não estacionária é confirmada, o valor estimado segue uma estatística  $\tau$  (tau) simuladas pelo método Monte Carlo (SILVEIRA, et al., 2016).

Dessa maneira Gujarati e Porter (2011) demonstram caso o termo de erro  $u_t$  não é correlacionado, através das equações: (18) caso  $Y_t$  é um passeio aleatório; (19) caso  $Y_t$  é um passeio aleatório com deslocamento; e (20) caso  $Y_t$  é um passeio aleatório com deslocamento em torno de uma tendência determinística:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (18)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (19)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (20)$$

em que  $t$  é a variável de tendência ou temporal. Em cada caso, as hipóteses são:

Hipótese nula:  $H_0: \delta = 0$  (há uma raiz unitária ou a série temporal é não estacionária, ou ela possui uma tendência estocástica).

Hipótese alternativa  $H_1: \delta < 0$  (a série temporal é estacionária, possivelmente em torno de uma tendência determinística).

Se a hipótese nula for rejeitada, significa que  $Y_t$  é estacionária com média zero, no caso da equação (18), ou  $Y_t$  são estacionárias com média não zero, no caso da equação (19). No caso da equação (20), podemos testar  $\delta < 0$  (nenhuma tendência estocástica) e  $\alpha \neq 0$  (a existência de uma tendência determinística) simultaneamente, utilizando o teste F, mas utilizando os valores fundamentais tabulados por Dickey e Fuller. Gujarati e Porter (2011) ainda afirmam que a série temporal pode conter tanto tendência estocástica quanto a determinística.

Caso a série apresente  $u_t$  é correlacionado, utiliza-se o teste Dickey-Fuller aumentado (ADF). Este teste é a extensão dos testes 18, 19 e 20, mais os valores defasados da variável dependente  $\Delta Y_t$ :

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (21)$$

Onde  $\beta_1$  é o intercepto, também conhecido como drift da série,  $\beta_2$  é o coeficiente de tendência,  $\delta$  é o coeficiente que detecta a presença da raiz unitária e  $m$  é o número de defasagens tomadas na série, em que  $\varepsilon_t$  é um termo de erro de ruído branco puro e  $\Delta Y_{t-1} = (Y_{t-1} - Y_{t-2})$ ,  $\Delta Y_{t-2} = (Y_{t-2} - Y_{t-3})$  (GUJARATI e PORTER, 2011).

Se o valor absoluto computado da estatística tau ( $|\tau|$ ) exceder o valor  $\tau$  proposto por Dickey-Fuller e MacKinnon, rejeita a hipótese de que  $\delta = 0$ , e neste caso, a série temporal é estacionária. Porém se o valor absoluto calculado  $|\tau|$  não exceder o valor tabelado por Dickey-Fuller e MacKinnon não rejeita a hipótese nula, assim a série temporal é não estacionária (GUJARATI e PORTER, 2011).

Outra maneira de averiguar a estacionariedade da série é pelo teste KPSS produzido por Kwiatkowski et al. (1992):

$$Y_t = \xi t - r_t + \varepsilon_t \quad (22)$$

Em que  $\xi$  é uma constante que representa o coeficiente de  $t$ ,  $\varepsilon_t$  é um erro estacionário e um passeio aleatório  $r_t = r_{t-1} + u_t$  onde  $u_t$  são i.i.d. (independentes e identicamente distribuídas), com distribuição normal, média zero e variância  $\sigma_u^2$ ; e  $Y_t$  a variável estudada.

Considerando que  $\varepsilon_t$  representa os resíduos de uma regressão em  $Y_t$  explicado pelas componentes de tendência, passeio aleatório e intercepto, um estimador para a variância dos erros dessa regressão, de acordo com Kwiatkowski et al (1992), é dado pela equação a seguir:

$$\sigma_\varepsilon^2 = \frac{SQE}{N} \quad (23)$$

Onde SQE é a soma dos quadrados dos erros e  $N$  é o número de observações.

Define-se a soma parcial dos resíduos,  $S_t$  conforme a fórmula (24)

$$S_t = \sum_{i=1}^t e_i, \quad t = 1, 2, 3 \dots N \quad (24)$$

Assim obtém-se a estatística de teste LM é dada pela equação (25):

$$LM = \sum_{t=1}^N \frac{S_t^2}{N^2 \sigma_\varepsilon^2} \quad (25)$$

Onde  $\sigma_\varepsilon^2$  é a estimativa da variância de longo prazo de  $Y_t$ . Essa estatística é utilizada para testar as hipóteses:

$H_0: \sigma_u^2 = 0$  (o modelo não possui raiz unitária, a série é estacionária).

$H_1: \sigma_u^2 > 0$  (o modelo possui raiz unitária, a série não é estacionária).

Nota-se que as hipóteses deste teste não são iguais aos testes de Dickley - Fuller e Phillips - Perron para estacionariedade. Assim o teste KPSS procura corrigir alguns *gaps* no modelo ADF, como não conseguir rejeitar a hipótese nula. A ideia de Kwiatkowski et al. (1992) é usar KPSS como complemento do teste de raiz unitária (BUENO, 2008).

Após verificado a presença de raiz unitária nas séries temporais  $Y_t$  e  $X_t$ , é necessário definir qual o tipo de cointegração se adequa melhor aos dados, assim seguindo o método proposto por Nunes e Silva (2009), o modelo auto-regressivo (TAR) e por sua variante: *momentum threshold autoregressive cointegration* (M-TAR) de Enders e Granger (1998), Enders e Siklos (2001). A escolha destes métodos se deve ao fato de capturar ajustamentos assimétricos.

Assim, Nunes e Silva (2009) mostram que a equação TAR/M-TAR para se detectar bolha no preço de ações parte da relação de cointegração entre preço da ação  $P_t$  e os dividendos  $D_t$ , i.e.

$$P_t = \beta_0 + \beta_1 D_t + \mu_t \quad (26)$$

Enders e Granger (1998), Enders e Siklos (2001) definem que  $\beta_0$  e  $\beta_1$  são os parâmetros da equação de regressão. Se há bolhas que estouram periodicamente, o resíduo estimado  $\mu_t$  captura a sequência de aumentos de preço da ação seguida de queda repentina. Assim  $\mu_t$  pode ser encontrado por meio da equação:

$$\Delta\mu_t = I_t p_1 \mu_{t-1} + (1 - I_t) p_2 \mu_{t-1} + \sum_{i=1}^l \gamma_i \Delta\mu_{t-1} + \varepsilon_t \quad (27)$$

onde  $I_t$  é uma função indicadora definida como:

$$I_t = \begin{cases} 1 & \text{se } \mu_{t-1} \geq r \\ 0 & \text{se } \mu_{t-1} < r \end{cases} \quad (28)$$

Sendo  $r$  valor do *threshold*. O modelo TAR considera como hipótese nula a não existência de cointegração, i.e.  $H_0 : p_1 = 0$ ,  $H_0 : p_2 = 0$  e  $H_0 : p_1 = p_2$ . Enders e Siklos (2001) provêm os valores críticos para os testes  $t$  e  $F$  correspondentes. Se a hipótese nula de não cointegração for rejeitada, a hipótese de ajustamento simétrico  $H_0 : p_1 = p_2$  precisa ser testada utilizando-se a estatística  $F$ . No caso de a hipótese nula  $H_0 : p_1 = p_2 = 0$  não poder ser rejeitada, assim Nunes e Silva (2009) conclui que a relação de cointegração entre  $P_t$  e  $D_t$  apresentam ajuste linear e simétrico.

Nunes e Silva (2009) mostraram que as condições necessárias e suficientes para a estacionariedade de  $\mu_t$  são  $p_1 = p_2 < 0$  e  $(p_1 + 1)(1 + p_2) < 1$  para qualquer valor de  $r$ .

Se a série convergir,  $\mu = 0$  será o valor de equilíbrio de longo prazo da sequência. Se  $\mu_{t-1}$  ficar abaixo do equilíbrio de longo prazo, o ajustamento será dado por  $p_2\mu_{t-1}$ . Como o ajustamento será simétrico quando  $p_1 = p_2$ . O modelo de cointegração de Engle e Granger (1987) passa a ser um caso especial do modelo TAR.

Um exemplo de como o modelo TAR pode capturar movimentos abruptos em uma sequência seria: se  $-1 < p_1 < p_2 < 0$ , então a fase negativa da sequência  $\mu_t$  tenderá a ser mais persistente do que a fase positiva (ENDERS e GRANGER, 1998). Assim Nunes e Silva (2009) afirmam que as bolhas podem ser diagnosticadas através da acumulação das variações de  $\mu_{t-1}$  acima do *threshold*, seguida de queda abrupta no *threshold*. Mas a trajetória das variações de  $\mu_{t-1}$  abaixo do *threshold* não mostra sinais de erupções de bolhas seguidas de colapso.

Como exemplo supõe-se que em  $r = 0$  em (26). Um valor  $\mu_{t-1} > 0$  será então indicativo de aumento no preço da ação em relação aos dividendos, seguido de quebra. Já uma acumulação de reduções no preço da ação em relação aos dividendos  $\mu_{t-1} < 0$ , seguida de súbito aumento de volta ao caminho de equilíbrio, não seria esperada. Isto mostra assimetria nos desvios do equilíbrio e indica a existência de uma bolha que estoura periodicamente. Caso, o coeficiente estimado  $p_1$  for estatisticamente significativo, negativo e maior em termos absolutos do que o parâmetro  $p_2$ , a hipótese nula de ajustamento simétrico  $H_0 : p_1 = p_2$  será rejeitada (BOHL, 2003).

As hipóteses nulas do modelo convencional de Engle e Granger (1998) e as do modelo TAR são idênticas, mas suas hipóteses alternativas diferem no caso da rejeição da hipótese nula  $H_0 : p_1 = p_2$ . No modelo TAR, a função indicadora considera os níveis dos resíduos da equação de cointegração  $\mu_{t-1}$ . Alternativamente, Enders e Granger (1998) sugerem que o *threshold* dependa das variações dos resíduos do período anterior  $\Delta\mu_{t-1}$ . Neste caso, a função indicadora (26) deve ser substituída por

$$I_t = \begin{cases} 1 & \text{se } \Delta\mu_{t-1} \geq r \\ 0 & \text{se } \Delta\mu_{t-1} < r \end{cases} \quad (29)$$

Assim Nunes e Silva (2009) definem por meio das equações 26, 27 e 28 de Enders e Siklos (2001), constituem o M-TAR. Khan et.al (2015) afirmam que para averiguar com mais precisão se um choque positivo tenderá a persistir ou um choque negativo reverterá rapidamente ao *threshold*, o modelo por meio do modelo *momentum-threshold* (M-TAR) é o mais recomendado.

Enders e Granger (1998) e Enders e Siklos (2001) calcularam os valores críticos dos modelos TAR e M-TAR através de simulações de Monte Carlo e *bootstrap*. A

estatística  $t$  para a hipótese nula  $p_1 = p_2 = 0$  é reportada juntamente com a estatística  $F$  para a hipótese nula  $p_1 = p_2 = 0$ . A mais significativa das estatísticas  $t$  foi chamada de  $t_{max}$ ; a menos significativa é a  $t_{min}$ , e a estatística  $F$  passou a ser a  $\emptyset$ , que apresenta maior poder. Por isso, na condição de convergência  $p_1 < 0$  e  $p_2 < 0$ , é a estatística  $\emptyset$  que rejeita a hipótese nula de ausência de cointegração. A estatística  $\emptyset$  somente deve ser utilizada se as estimativas no ponto de  $p_1$  e  $p_2$  implicarem convergência. Porém, se algum  $p$  for positivo, deve-se recorrer à estatística  $t_{max}$ .

Em princípio, o *threshold* não precisa coincidir com o atrator zero, e pode ser estimado em conjunto com  $p_1$  e  $p_2$ . Chan (1993) propõe encontrar  $\tau$  ordenando de forma crescente as séries dos resíduos estimados, i.e.  $\mu_1^c < \mu_2^c < \dots < \mu_T^c$ , onde  $T$  é o número de observações. Os 15% maiores e menores dos valores de  $\mu_T^c$ , seriam, então, descartados. Cada um dos 70% dos valores restantes passaria a ser considerado um possível atrator. Para cada um destes atratores seria estimada através das equações 25 e 26. O  $\tau$  estimado que apresentasse a menor soma dos quadrados dos resíduos seria o apropriado. Procedimento análogo poderia ser utilizado para o modelo M-TAR. Estes modelos passam a ser, então, denominados TAR e M-TAR consistentes e as estatísticas de teste serão agora a  $t_{max}^c$  e a  $\emptyset^c$ .

Se  $\tau$  for desconhecido, a inferência dos valores de  $p_1$  e  $p_2$  juntamente com a imposição da restrição  $p_1 = p_2$  tornam-se problemáticas, porque aqui não há normalidade multivariada assintótica. porém, Chan e Tong (1989) conjecturam que os modelos TAR e M-TAR consistentes apresentam normalidade assintótica nos coeficientes. Enders e Falk (1998) afirmam que não ocorre problema no modelo para amostras pequenas, desde que seja usada uma distribuição *bootstrap* para as estatísticas de máxima verossimilhança.

Desse modo, resumidamente os procedimentos realizados nessa pesquisa foram: i) coleta de dados; ii) elaboração da carteira; iii) averiguação da estacionaridade da série via teste KPSS e ADF; iv) defasagem das séries de preço e dividendo; v) realização do teste AR(1); vi) teste ARCH, Durbin Watson e qui-quadrado; vii) análise dos indicadores fundamentalistas;

#### 4. RESULTADOS

Os resultados estatísticos do preço e dividendo e das variáveis que foram utilizadas no AR(1), preço que é representado por ( $d\_sq\_d\_log\_aju$ ) e dividendo ( $d\_l\_div$ ) e apresentaram o seguinte resultado descritivo que pode ser visto à seguir na tabela 4 e 5 com os indicadores do mercado e do setor financeiro.

**Tabela 4** – Estatística descritiva dos indicadores do Mercado

	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
<b>Preço</b>	375,8	1367	790,8	27481
<b>Dividendo</b>	615,1	158900	77896	27481
<b>D_L_Div</b>	-0,45	3,39	0	0,07
<b>D_Sq_D_Log_Aju</b>	-0,132	0,12	-1,61	0,01

**Nota:** D\_L\_Div é o dividendo ajustado pela primeira diferença logarítmica. D\_Sq\_D\_Log\_Aju é o preço ajustado primeira diferença do quadrado da primeira diferença logarítmica.

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor

**Tabela 5** - Estatística descritiva dos indicadores do setor financeiro

	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
<b>Preço</b>	332	1044	595,5	133,6
<b>Dividendo</b>	433,3	35940	14504	64166
<b>D_L_Div</b>	0,002	4,64	0	0,1
<b>D_Sq_D_Log_Aju</b>	0	0,108	0,009	0,007

**Nota:** D\_L\_Div é o dividendo ajustado pela primeira diferença logarítmica. D\_Sq\_D\_Log\_Aju é o preço ajustado primeira diferença do quadrado da primeira diferença logarítmica.

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor

Cabe salientar que os indicadores preços e dividendos em sua existência bruta não podem ser consideradas na análise da sua regressão. Por isso, o dividendo foi ajustado pelo logaritmo da sua primeira diferença ( $d\_l\_Div$ ). E o preço sendo regulado pela primeira diferença do quadrado ajustado pelo logaritmo ( $d\_sq\_log\_aju$ ), sendo que este procedimento é uma forma de detectar comportamentos anormais da série em caso de explosão de bolhas ou até mesmo em caso de um rápido crescimento.

Na sequência apresenta-se a tabela 6 e 7 com os resultados dos testes de raiz unitária, mensurado pelo método de Dick Fuller Aumentado (ADF) e Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin (KPSS) do preço e dividendo.

**Tabela 6 - Resultados dos Testes de Estacionariedade**

	<b>Financeiro</b>	<b>Mercado</b>
<b>Div (ADF)</b>	0,232	0,047
<b>p-valor</b>	0,2	0
<b>Div (KPSS)</b>	3,593	4,230
<b>p-valor</b>	0	0
<b>Pre (ADF)</b>	0,02	0,460
<b>p-valor</b>	0	0,5
<b>Pre (KPSS)</b>	13,25	4,828
<b>p-valor</b>	0	0

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor

Como proposto pela literatura é necessário constatar que todas as séries são estacionárias, antes de dar seguimento ao modelo. Assim, os resultados demonstram por meio do teste ADF com constante, que o dividendo do setor financeiro aceita a hipótese nula, pois o p-valor é maior que 0,05, assim significando que a série é não estacionária em sua forma bruta. Na sequência, na Tabela 7 apresenta os resultados das variáveis modificadas, incluindo uma diferença no preço ( $d\_sq\_log\_aju$ ) e dividendo em ( $d\_l\_Div$ ) nos testes de raízes unitárias.

**Tabela 7 - Resultados dos Testes de Estacionariedade.**

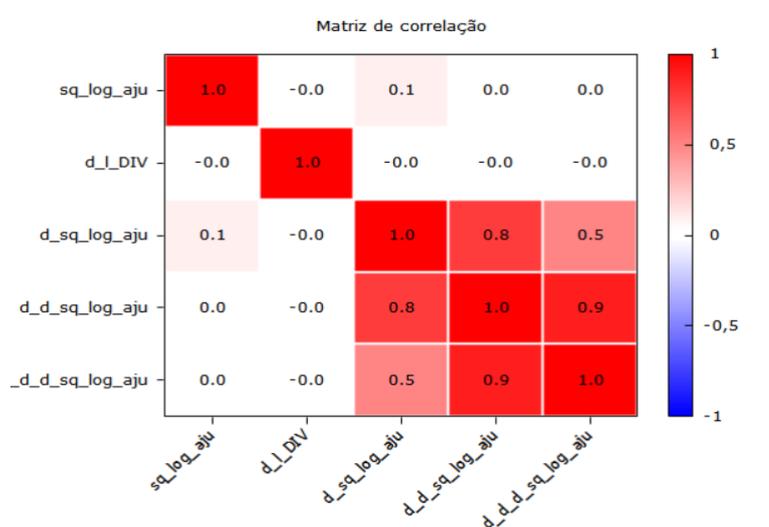
	<b>Financeiro</b>	<b>Mercado</b>
<b>d_l_Div (ADF)</b>	0,0001	0,0001
<b>p-valor</b>	0	0
<b>d_l_Div (KPSS)</b>	0,2335	0,413
<b>p-valor</b>	0,1	0,1
<b>d_sq_log_aju (ADF)</b>	0,0001	0,0001
<b>p-valor</b>	0	0
<b>d_sq_log_aju (KPSS)</b>	0,2177	0,410
<b>p-valor</b>	0,1	0,1

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

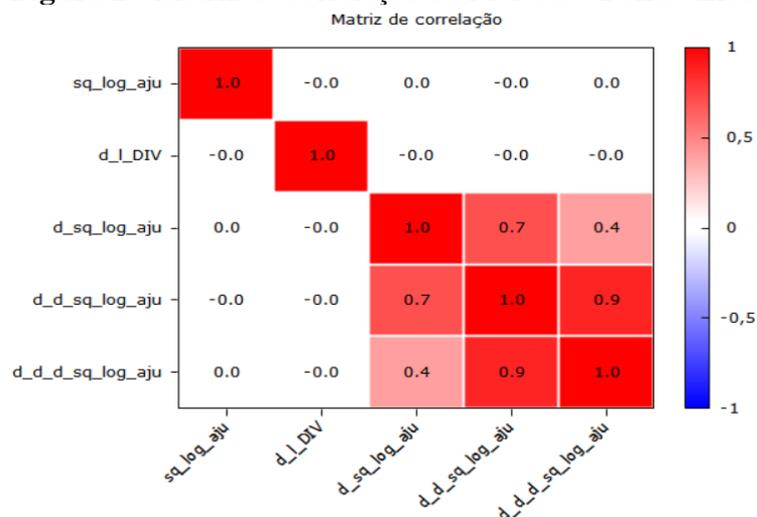
Desse modo, os dividendos e os preços ajustados conseguem passar em ambos os testes de estacionariedade, sendo que no teste ADF, os resultados apresentaram p-valor menor que 0,05, rejeitando assim a hipótese nula. Enquanto no teste KPSS, os resultados revelam-se maior que 0,10, fazendo com que se aceite hipótese nula o que representa a estacionariedade da série.

Os testes ADF, foram rodados sem a constante e tendência na primeira defasagem em nível. Já para os testes do KPSS, a defasagem acontece no oitavo nível, sendo que seus valores críticos em 10% se apresentam em (0,348), em 5% (0,462) e 1% (0,744).

Temos a seguir a Figura 2, representando a matriz de correlação das principais variáveis utilizadas nos modelos ( $t_1$ ) e ( $t_3$ ):



**Figura 2** - Matriz de correlação do Mercado. **Fonte:** Elaborado pelo próprio autor



**Figura 3**- Matriz de correlação Financeiro **Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

Assim, como demonstra o mapa de calor, as principais correlações tanto do mercado quanto do setor financeiro são entre a primeira diferença do preço ( $d\_sq\_log\_aju$ ), com a segunda diferença do preço ( $d\_d\_sq\_log\_aju$ ), em torno de 0,8. E também da segunda diferença do preço com a terceira ( $d\_d\_d\_sq\_log\_aju$ ), representando 0,9. O que demonstra que o preço sempre vai sofrer alguma variação dependente dos preços anteriores, ou seja os preços estão altamente associados. O cálculo corresponde a 95% de confiança, com o valor crítico (bicaudal) em 0,042. Como também é demonstrado na Figura 2 e 3 as matrizes de correlação dos indicadores dos setores seguem o mesmo padrão de correlação.

A seguir apresentam-se as Tabelas 8 e 9 com os coeficientes dos testes de auto-regressão do quadrado do ajuste logaritmo do preço ( $sq\_log\_pre$ ) com a diferença do logaritmo do dividendo ( $d\_l\_Div$ ) e a primeira diferença do preço ajustado pelo seu logaritmo médio ( $d\_sq\_log\_aju$ ), sendo este o modelo denominado como ( $t_1$ ) e com as segundas e terceiras diferenças do preço como ( $t_3$ ):

**Tabela 8** - Coeficientes da Regressão em  $t_1$

$t_1$	Financeiro	Mercado
<i>Constante</i>	0,034 <sup>b</sup>	0,065
<i>d_l_Div</i>	0	0 <sup>c</sup>
<i>d_sq_log_aju</i>	0,4981 <sup>a</sup>	0,49

**Nota:** As letras sobreescritas na equação representam a sua significância em relação ao teste, sendo que  $a = 0,01$  mostra que o valor é muito significativo,  $b = 0,05$  representa que o valor é significativo e  $c = 0,1$  representa que o valor é pouco significativo para o teste.

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

**Tabela 9** - Coeficientes da Regressão em  $t_3$ .

$t_3$	Financeiro	Mercado
<i>Constante</i>	0,029 <sup>b</sup>	0,05
<i>d_l_Div</i>	4,723	0
<i>d_sq_log_aju</i>	1,49 <sup>a</sup>	1,49 <sup>a</sup>
<i>d_d_sq_log_aju</i>	-1,027 <sup>a</sup>	-1,005 <sup>a</sup>
<i>d_d_d_sq_log_aju</i>	0,26 <sup>a</sup>	0,252 <sup>a</sup>

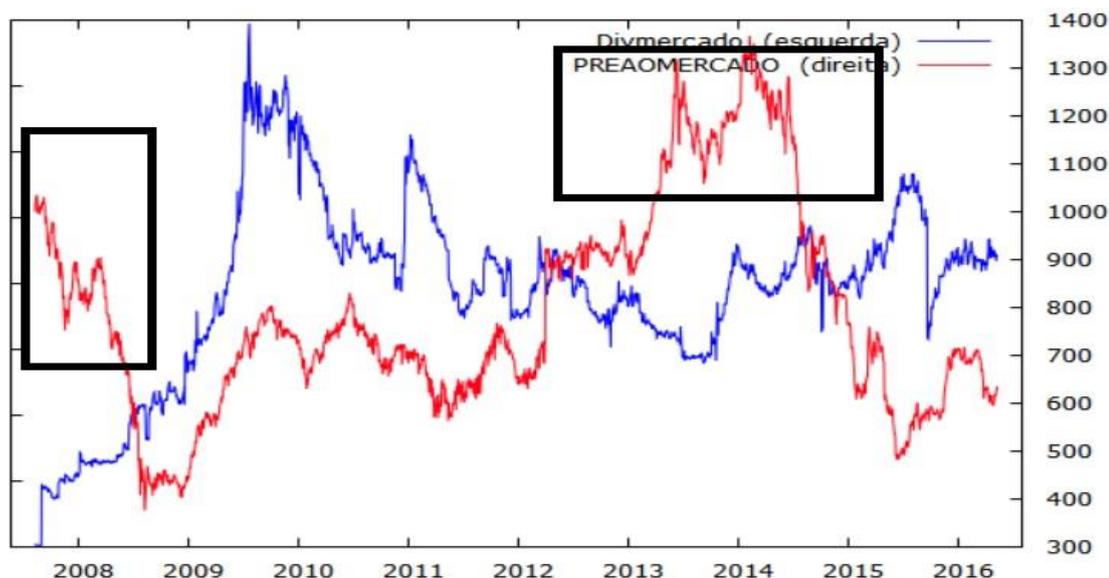
**Nota:** As letras sobreescritas na equação representam a sua significância em relação ao teste, sendo que  $a = 0,01$  mostra que o valor é muito significativo,  $b = 0,05$  representa que o valor é significativo e  $c = 0,1$  representa que o valor é pouco significativo para o teste.

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

Observando os coeficientes dos testes verifica-se que os índices de defasagem do logaritmo do dividendo ( $d\_l\_div$ ) é praticamente nulo, ou seja, não influencia nos preços da ação dos ativos na sua primeira diferença ( $t_1$ ). O mesmo ocorre quando se nota em ( $t_3$ ), com exceção do setor financeiro onde apresenta-se um coeficiente significativo (4,72), influenciando assim seu preço.

Ao observar a primeira diferença do quadrado ajustado do preço ( $d\_sq\_log\_aju$ ), nota-se que em primeiro momento em ( $t_1$ ) o coeficiente apresenta-se sempre menor que 1, porém os resultados são mais representativos que a defasagem do logaritmo do dividendo ( $d\_l\_Div$ ), assim o preço anterior é mais explicativo que o dividendo, isto fica ainda mais nítido ao se observar em ( $t_3$ ), onde seus coeficientes são maiores que 1. Esta análise pode ser correspondida quando se averigua que as diferenças no seu preço anterior ao valor presente têm valor do  $\alpha=0,01$  representando valor muito significativo no modelo.

Assim seguindo a teoria que o preço deve ser um reflexo dos dividendos tanto presente, quanto dividendos esperados em um futuro próximo, conclui-se que há bolhas no mercado, já que os dividendos não influenciam o preço. Entretanto o setor financeiro, não apresenta indícios de bolha pois o dividendo é representativo em seu preço, desse modo a trajetória de preços e dividendos devem seguir próximos. A seguir apresenta-se a Figura 3, a evolução ao longo do tempo dos indicadores de dividendo e preços no mercado.

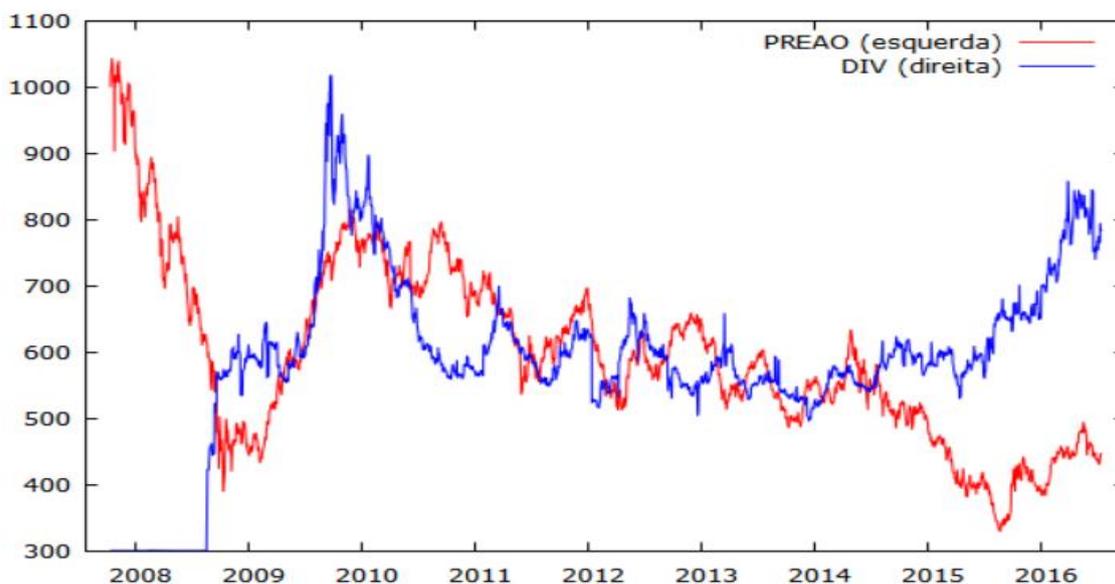


**Figura 4 - Série Temporal Do Mercado**

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor

Como nota-se, no gráfico representando o mercado de capitais brasileiro, há vários *gaps*, entre o preço dos ativos e seus respectivos dividendos, através dos retângulos pretos registra-se que há dois momentos em que representam os picos de bolhas, seguidos da explosão destas, ou seja, a supervalorização seguida da desvalorização dos preços dos ativos, até atingir um nível próximo da curva dos dividendos. A explosão dessas bolhas ocorre em 2008 na crise internacional, provocada pelas bolhas do *sub-prime* e a partir de 2014, quando já há sinais de recessão na economia brasileira.

Entretanto, o setor financeiro mesmo sendo um setor fundamental para a economia nacional, segue uma trajetória diferente do gráfico da Ibovespa, como pode ser demonstrado a seguir na Figura 4, a série temporal dos indicadores de dividendo e preços do setor financeiro.



**Figura 5** - Série Temporal Financeiro **Fonte:** Elaborado pelo próprio autor

Pode se notar que em toda a série o preço e o dividendo apresentam trajetórias semelhantes, exceto no período de 2008 aonde eclode a bolha do *subprime* afetando a economia mundial, fazendo com que o preço dos ativos neste setor caia drasticamente. E a partir de 2015 com a acentuação da crise econômica no Brasil o setor passa por uma subvalorização dos ativos.

Após averiguar a estacionariedade das variáveis, os dados foram rodados em forma de série temporal no modelo auto-regressivo AR(1), como proposta pela literatura, os resultados dos testes de cointegração demonstraram que há vestígios de bolhas na série histórica no mercado como um todo, sendo que o setor financeiro possui uma trajetória diferente dos demais.

Entretanto, como sugere Gujarati e Porter (2011), um dos melhores modos para se avaliar se a série possui uma correlação entre as variáveis é o teste de Durbin Watson. Na sequência apresentam-se a tabela 10 e 11, com os resultados do teste de cointegração-linear e o teste de normalidade dos resíduos, com o qui-quadrado:

**Tabela 10** - Resultado dos testes de regressão.

$t_1$	Financeiro	Mercado
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	0,9931	0,9931
<b>Durbin Watson</b>	0,9442	1,06
<b>ARCH (5)</b>	0	0
<b>Qui-quadrado (2)</b>	4554	7934

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

**Tabela 11** - Resultado dos testes de regressão.

$t_3$	Financeiro	Mercado
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	0,996	0,996
<b>Durbin Watson</b>	0,551	0,523
<b>ARCH (5)</b>	0	0
<b>Qui-quadrado</b>	3603	5434

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

Verificando os testes de  $R^2$  e Durbin Watson, pode se observar que em ( $t_1$ ) o setor Financeiro e o mercado apresentam resultados menores que 1, evidenciando que na média, estes resíduos sucessivos estão próximos, demonstrando que eles possuem correlação positiva, assim rejeitando a hipótese de bolhas no setor.

Analisando em ( $t_3$ ), observa-se que tanto o setor financeiro quanto o mercado rejeitam a hipótese ( $H_0$ ) pois  $d_W < d_L$ , ou seja ( $d_W < 1$ ), isso significa que temos uma relação positiva, indicando que existe uma determinada variável explicativa no modelo. Mas ao verificar apenas o teste de Durbin e Watson sem analisar algumas premissas antes seria inadequado.

Isso indica a existência de auto-correlação ou correlação serial quando os termos de resíduos são correlacionados com os valores anteriores ou posteriores da mesma série, porém ao utilizar Durbin e Watson, Barroso et al. (2011) afirmam que o teste pode apresentar algumas limitações no resultado caso o termo de erro não seja normal, possuindo assim uma média zero.

Para verificar se este indicador é confiável para análise é necessário testar a normalidade dos resíduos, sendo que estes devem seguir uma distribuição normal para o uso conclusivo do diagnóstico. Assim o teste ARCH têm sido largamente utilizados na literatura de finanças, uma vez que os financistas observaram que a melhor maneira de estimar a variabilidade em preços de ativos era modelar a média e variância condicional dos resíduos (MOTA e FERNANDES, 2004).

Desta maneira ao verificar teste ARCH (5), nas tabelas 10 e 11 indicam que os resultados, deve-se rejeitar a hipótese nula ( $H_0$ ), fazendo com que se aceite o efeito ARCH na série em todos setores, indicando que há agrupamento de volatilidade nas séries. Desse modo, torna-se inconclusivo aceitar os resultados do teste Durbin e Watson. Além disso o teste se demonstra seguro, ao verificar o  $R^2$  ajustado, onde apresenta 95% de confiança.

Para uma análise fundamentalista dos preços, apresenta-se a seguir na tabela 12, *benchmarking* dos indicadores de rentabilidade do setor financeiro com o mercado.

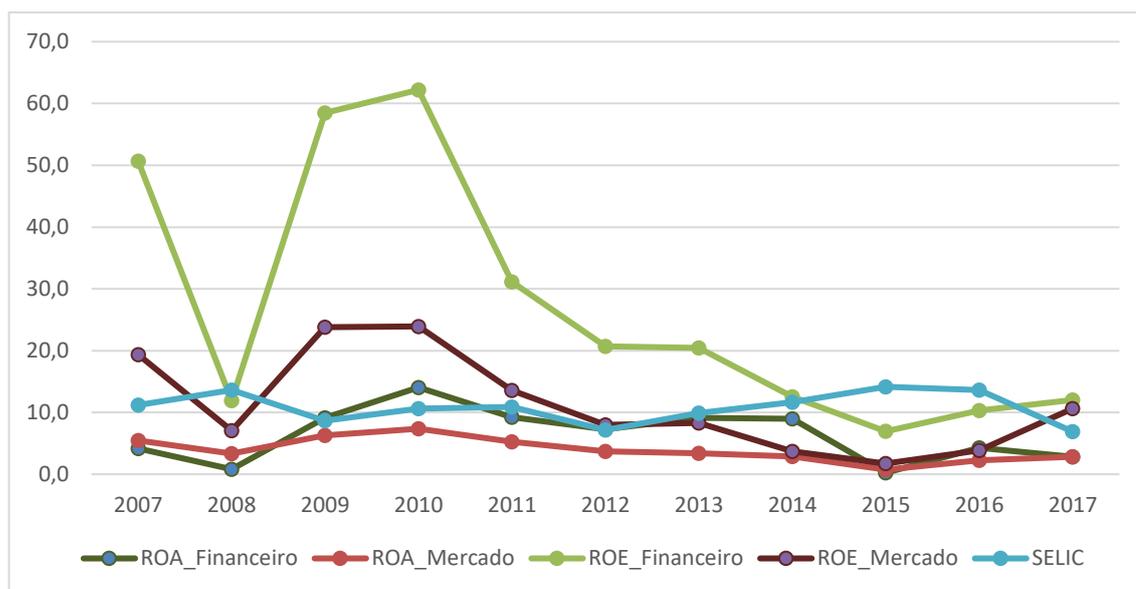
**Tabela 12 - Benchmarking** de rentabilidade do setor financeiro com o mercado

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
ROA_Financeiro	0,24	14,02	8,83	4,24
ROA_Mercado	0,74	7,37	4,19	1,93
ROE_Financeiro	6,94	62,20	29,44	20,57
ROE_Mercado	1,73	23,92	10,58	7,93

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

Como pode ser visto através da Tabela 12, que o setor Financeiro apresenta uma rentabilidade bem superior do que do mercado, e que em ambos os casos conseguem otimizar seus resultados através de uma alavancagem financeira já que o ROE é maior do que o ROA, significando que os ganhos do capital próprio provenientes advém não somente do capital investidos nos ativos, como também do custo financeiro mais barato do capital de terceiros (despesas onerosas) em relação ao retorno auferido do investimento desses recursos.

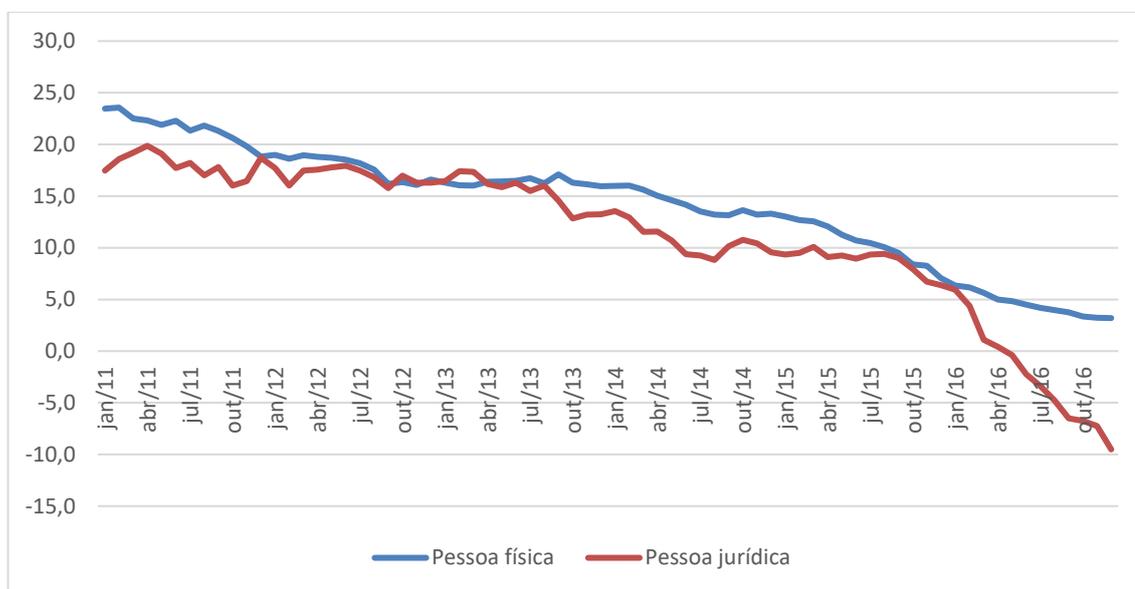
Assim a seguir apresenta-se na Figura 6 o gráfico da série histórica dos indicadores de Rentabilidade do setor financeiro com o benchmarking do mercado:



**Figura 6 - Gráfico de Rentabilidade do Benchmarking do Setor Financeiro vs Mercado** **Fonte:** Elaborado pelo próprio autor

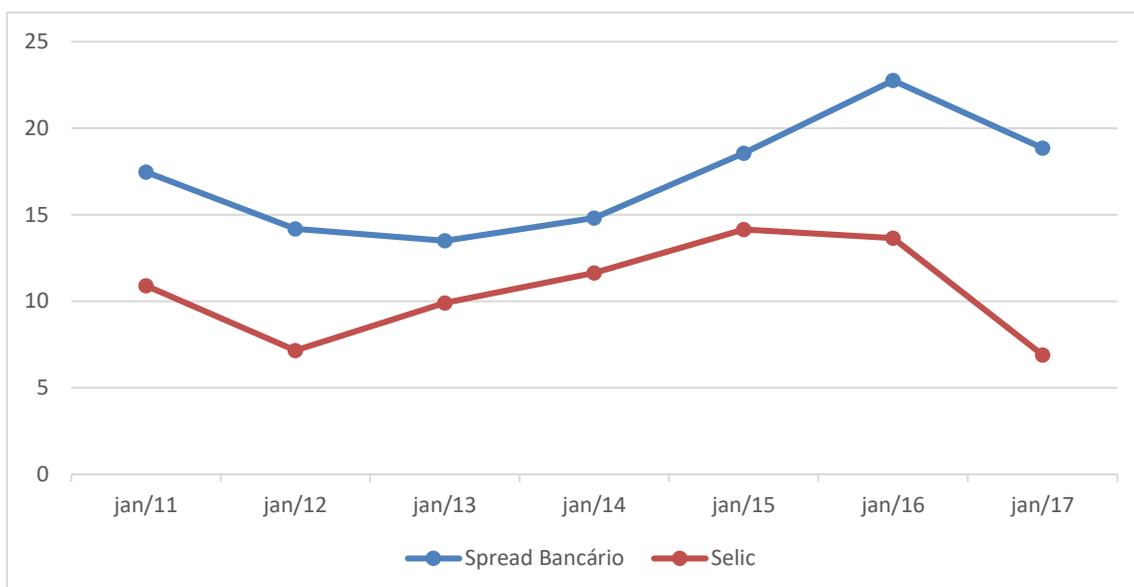
Como pode se notar na Figura 6, que a curva do ROE Financeiro se desprende da curva dos demais índices de rentabilidade, principalmente em momentos que há um crescimento econômico no país, pois as empresas do sistema financeiro conseguem captar dinheiro pela taxa indexada pela Selic do Banco Central e emprestando a uma taxa alta, obtendo-se assim o *spread* bancário.

Ao analisar a Figura 6, verifica-se que o ROE do setor financeiro é bem superior ao do mercado, pois o *spread* bancário brasileiro é alto, porém a partir de 2014, ano que começa a fase de recessão do país, a taxa Selic aumenta como medida econômica para conter a inflação. Essa medida fez com que o nível de empréstimos diminuiu tanto para pessoa física quanto para pessoa jurídica o que pode ser visto a seguir na Figura 7.



**Figura 7** - Gráfico de Volume de crédito para Pessoas Físicas e Jurídicas **Fonte:** Banco Central

Desse modo, a Selic apresentou retornos maiores do que o ROE do setor financeiro, entretanto o ROE do setor financeiro consegue apresentar resultados superiores em comparação ao do mercado, pois essa queda no volume de empréstimos consegue ser recompensada pelo aumento do Spread Bancário, o que pode ser visto a seguir na Figura 8. Além do que com a elevação da taxa Selic faz com que se eleve o custo financeiro para tomada de empréstimos e assim faz com que a reduza a rentabilidade dos investimentos.



**Figura 8** - Gráfico *Spread Bancário vs Selic* **Fonte:** Banco Central

Visando medir a capacidade financeira da empresa em cumprir corretamente as obrigações passivas assumidas têm-se a seguir a tabela 13 com os resultados do benchmark dos indicadores de liquidez.

**Tabela 13** - Benchmark de Liquidez do mercado vs Setor Financeiro

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
<b>Liquidez Corrente Financeiro</b>	1,28	2,56	1,85	0,334
<b>Liquidez Corrente Mercado</b>	1,60	2,54	2,01	0,263
<b>Liquidez Seca Financeiro</b>	1,41	3,2	1,51	0,495
<b>Liquidez Seca Mercado</b>	1,36	2,28	1,63	0,267
<b>Liquidez Geral Financeiro</b>	0,96	1,631	1,22	0,247
<b>Liquidez Geral Mercado</b>	1,10	1,713	1,31	0,247

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

Ao verificar os indicadores de liquidez nota-se que na média tanto no mercado como no setor financeiro os indicadores são superiores a 1, ou seja, eles adotam uma política financeira no qual os ativos conseguem cobrir seus passivos tanto no curto prazo como demonstrado no índice de Liquidez Corrente e Liquidez Seca, como também nos passivos a longo prazo como o índice de Liquidez Geral. Sendo que estes resultados não oscilam demasiadamente de um ano para o outro o que pode ser observados ao longo da série histórica já que o desvio padrão é baixo.

Assim ao observar os indicadores de rentabilidade como Retorno dos Ativos mostra que o setor financeiro apresenta um resultado superior à média do mercado, sendo que nos momentos de recessão à taxa Selic apresentou retornos maiores do que o setor

financeiro, fazendo com que o preço dos ativos se desvalorizasse mesmo obtendo retornos positivos durante o período.

#### 4.1 Discussão dos Resultados

Assim como demonstra os resultados que evidenciam bolhas em determinados momentos na série histórica do mercado, entretanto a exceção fica por conta do setor financeiro, corroborando com o que Nunes e Silva (2009) afirmaram ao encontrar bolhas que estouram periodicamente no índice Ibovespa.

Esta dificuldade em assimilar a informação no primeiro momento e ajustar o preço de acordo com os dividendos pode ser explicado pelas finanças comportamentais, como é analisada por Yoshinaga - et al. (2008), Daher (2010), seja pelo otimismo do crescimento macroeconômico do mercado ou em função do crescimento do preço do ativo em curto prazo, como demonstrado na tabela 8 e 9, observa-se que o preço do dia anterior, influência no preço a posteriori, o que de acordo com os teóricos das finanças comportamentais pode desencadear um efeito manada em torno do ativo, ou até mesmo podem ser motivadas pelas assimetrias recorrentes no mercado.

Ao se atentar na Figura 3, nota-se que as bolhas estouram duas vezes durante a série histórica corroborando com a discussão proposta por Minsky (1986) no qual esses eventos são cíclicos, onde os períodos precedentes ao estouro das bolhas são momentos nos quais a economia atravessa uma fase de crescimento econômico, e ao eclodir esta bolha, inicia-se a última fase no qual os ativos se tornam subvalorizados até o ponto de os preços equilibrarem com os ativos e iniciando um novo ciclo.

Enquanto para Bidian (2015), estas bolhas que estouram periodicamente podem ser explicadas por fatores heterogêneos, como os *trades* diários, ou a venda de ativos à descoberto, no qual a intenção do investidor é vender um determinado ativo que ele não possui de fato em sua carteira com o objetivo de recomprá-lo por um preço inferior e com isso ganhar dinheiro.

Além do que esta questão pode ser agravada motivada pela taxa de poupança interna de investimentos ser restrita, e também à falta de diversificação dos investimentos, motivado pelo fato de mercado de capitais brasileiro possuir poucas empresas listadas, permitindo com que as especulações em torno das empresas sejam concentradas.

Alguns fatores podem ajudar a entender o comportamento dos preços do ativo e o porquê esse setor financeiro ser menos suscetível ao processo de bolhas. Algumas teorias

envolvendo uma certa interdependência do sistema financeiro e o crescimento econômico do país.

O sistema financeiro é composto de vários intermediários, em que fazem parte o Banco Central, além de bancos comerciais e de investimentos, corretoras de valores, fundos de investimentos, fundos de pensão, bolsa de valores e companhias de seguro, que fazem a transação entre diversos agentes do sistema econômico. Sendo que ao analisar apenas os bancos Silva e Porto (2006) verificaram que estes são responsáveis por 60% das fontes de empréstimos de empresas não-financeiras.

Dados divulgados pela IPEA (2013), o volume de crédito movimentado pelo sistema financeiro alcançou cerca de R\$2,24 trilhões no final de 2012, isso representa cerca de 51,5% da relação crédito/PIB. Nos anos 2000 essa relação correspondia apenas 26,4%.

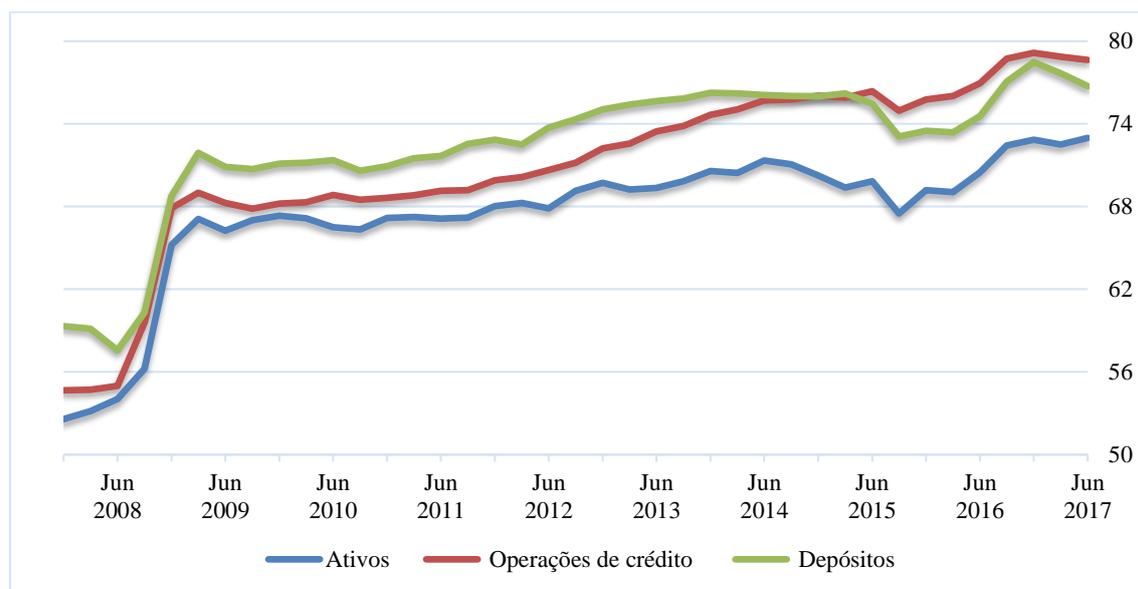
O desenvolvimento do sistema financeiro segundo Ladvoat e Ferreira (2015) consolidado na economia de um país, consegue através de suas atividades como mobilizador de recursos, ou seja, o sistema financeiro é capaz de alocar eficiente o capital possibilitando o crescimento da economia, fazendo com que transforme investimento sem liquidez no longo prazo, para investimentos mais rentáveis com prazo de maturidade menor.

Silva, et al. (2016) afirmam que as práticas de governanças em conjunto com as medidas do Acordo de Basileia fazem com que as empresas reduzam os conflitos de agência, minimizando possíveis assimetrias de informação com os sócios. Desse modo os acionistas que possuem ativos deste setor não possuem tanta dificuldade em precificar suas ações quanto dos demais setores. Amorim (2011) demonstra que a alta regulação do setor financeiro fez com que o país sofresse menos os efeitos propagados pela crise de 2007/2008.

Silva e Porto (2006) demonstram que os bancos se beneficiam de “assimetria de informação”, pois ao conceder um empréstimo para uma determinada empresa, assim o banco não só está fornecendo capital para a firma (a qual investirá na ampliação da capacidade produtiva) como também estará comunicando indiretamente, para o mercado que esta firma está “saudável” economicamente, uma vez que o banco analisou seu projeto e verificou que a empresa terá condições de pagar o empréstimo concedido. Neste sentido, os autores afirmam que sistema financeiro é como um indicador de qualidade de firmas.

Wongswan et. al, (2013) afirmam que em mercados de economias emergentes como é o caso do Brasil, o crescimento econômico se reduz à medida que aumenta o tamanho do setor financeiro, o que pode provocar um efeito de fuga do desenvolvimento financeiro sobre o crescimento econômico.

A seguir na Figura 9 apresenta-se a evolução dos níveis de concentração do segmento bancário com as quatro maiores participantes de mercado em porcentagem.



**Figura 9** - Gráfico Evolução dos níveis de concentração de mercado **Fonte:** Banco Central

Ao verificar a Figura 9, nota-se que houve um crescimento nas principais atividades exercidas pelos bancos que são: depósitos, operações de crédito e assim impactando nos seus ativos respectivamente. Essa evolução no grau de concentração do setor se dá após o rompimento da bolha do *sub-prime*, fazendo com que os principais bancos brasileiros vislumbrassem uma oportunidade de comprar bancos com um porte financeiro menor, para resistir aos impactos provocados pela crise e assim serviram apenas para a consolidação de grandes players de mercado, acarretando uma diminuição de competitividade neste setor (BERGMANN, et al., 2015).

Esta teoria colabora com análise já que no caso do Brasil, o sistema financeiro é restrito, como se pode perceber ao observar que há apenas 13 empresas listadas no índice IFNC. Bittencourt et al. (2015) identificaram que as quatro maiores instituições do país detêm cerca de 50% patrimônio líquido total do Sistema Financeiro Nacional.

Assim a possibilidade de uma bolha percebida no setor financeiro seria o correspondente a uma bolha em toda economia, já que este setor é caracterizado por

Ladvoat e Ferreira (2015) como um dos principais pilares do desenvolvimento econômico de uma nação.

Além disso pode-se entender que os dividendos sempre estarão mais presentes no setor financeiro do que os demais setores, pois antes das demais empresas gerarem dividendos aos seus acionistas é necessário pagar os respectivos passivos gerados pela tomada de empréstimo do setor financeiro. Dessa maneira dificultando a possibilidade de haver bolhas neste setor.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao averiguar o processo de bolhas no mercado de capitais brasileiro, conclui-se que este processo ocorre com maior frequência no mercado, sendo que o setor financeiro é menos suscetível a esse processo por causa de três fatores: i) este setor detém informações de mercado; ii) conseguem alocar eficientemente os recursos motivada pela assimetria de informação em relação aos demais setores; iii) esse setor é altamente regulamentado.

Os estágios de bolha, confirmam a hipótese de Minsky, na qual as bolhas surgem e aumentam de tamanho em momentos no qual a economia do país está em fase crescente e com taxas de juros baixa, desse modo atraindo investimentos externos para o país. E quando a economia está em fase decrescente, há uma fuga de capital e este recurso pode migrar para os títulos de renda fixa, pois em momentos de crise apresentam alta rentabilidade e baixo risco, comparado com os rendimentos obtidos no mercado de capitais brasileiro.

Sendo que as bolhas no mercado como um todo pode sinalizar indícios de recessão na economia, entretanto a alavancagem de preços dos ativos no mercado de capitais do setor financeiro pode acarretar em uma crise financeira motivado por bolhas, já que esse setor é fundamental para o desenvolvimento da economia.

Como argumentam Martins e Famá (2012) a política de dividendos no Brasil possui uma característica incomum em relação aos demais países desenvolvidos, o primeiro aspecto se dá pela falta de importância que os acionistas davam aos dividendos nos investimentos, já que estes eram corroídos pela inflação.

Já após a estabilização da moeda e a isenção da tributação dos dividendos em 1996, os investidores visionaram ganhar a longo prazo com os dividendos, ainda de acordo com Martins e Famá (2012) isso se estendeu até 2007 quando a bolsa de valores cresceu com a entrada de diversas empresas, fazendo com que investidor priorize o ganho de capital em detrimento ao dividendo.

Assim, algumas políticas públicas, como uma maior regulação de mercado e incentivos às empresas adentrarem no mercado de capitais e atrair investidores com menos capital, podem melhorar esse aspecto de concentração de investimento.

Em relação ao tópico de assimetrias informacionais, políticas públicas exigindo maior transparência nas governanças corporativas em relação as políticas de dividendos podem ser desenvolvidas, afim de minimizar essas assimetrias na precificação e

consequentemente os conflitos de agência, protegendo o acionista de eventuais movimentos oportunistas.

Além disto, deve ser ressaltado que com a expansão da bolsa de valores e novas formas de negociação facilitadas pela tecnologia fizeram com que impulsionassem *trades*, buscando uma valorização à curto do prazo do ativo em detrimento dos dividendos pagos por estes ativos.

Este trabalho ostenta algumas limitações como a questão temporal, já que o mercado de capitais brasileiro cresceu em números de empresas a partir de 2007, com isto impede uma análise mais precisa. Além do que os juros de capital próprio que é uma característica do mercado de capitais brasileiro e atua de forma preponderante na precificação do ativo e na rentabilidade dos acionistas não foi considerada na análise.

Como sugestão de trabalho futuro é observar como os juro de capital próprio do investimento influenciam na precificação do ativo e verificar como as empresas trabalham as políticas de distribuição de dividendos em tempos de crise. Como também averiguar, se essa dinâmica de mercado, também se aplicam a países emergentes.

## 6. REFERÊNCIAS

AKYUS, Y. **The Staggering Rise Of The South?** Research Papers, 44. South Center, 2012.

ALLEN, F., MORRIS, S., POSTLEWAITE, A. Finite bubbles with short sale constraints and asymmetric information. *Journal Economy Theory* v.61 n.2, p. 206–225, 1993.

AMORIM, T. N. M. **Contigência de crises financeiras: um estudo sobre a regulação dos mercados e risco das instituições financeiras no Brasil** 2011, p. 151 Dissertação de mestrado – (Mestre em Administração no Programa de Pós-Graduação) - Universidade de São Paulo.

ANACHE, M; LAURENCEL, L. Finanças comportamentais: uma avaliação crítica da moderna teoria de finanças **Revista CADE**, v. 12, n. 1, p. 83 – 120, 2013.

ASSAF NETO, A. **Curso de Administração Financeira**. – São Paulo: Atlas, 2008.

BAKER, M.; RUBACK, R. S.; WURGLER, J. Behavioral corporate finance: a survey. In: ECKBO, B. E. (Org.). *Handbook of corporate finance: empirical corporate finance*. New York: North Holland, 2006.

BANCO CENTRAL DO BRASIL **Relatório de Estabilidade Financeira**. Disponível em: <[www.bcb.gov.br/htms/estabilidade](http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade)>. Acesso em: 6 dez. 2017

BANCO CENTRAL DO BRASIL, **Composição e Segmentos do Sistema Financeira Nacional**, Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/pre/composicao/composicao.asp>>. Acesso em 08 fev. 2018

BANCO CENTRAL DO BRASIL, **Bancos e caixas econômicas**, disponível em:<[https://www.bcb.gov.br/pre/composicao/bancos\\_caixas.asp?idpai=SFNCOMP](https://www.bcb.gov.br/pre/composicao/bancos_caixas.asp?idpai=SFNCOMP)>. Acesso em 09 fev. 2018

BANCO CENTRAL DO BRASIL, **Estatísticas monetárias e de crédito**, Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/htms/notecon2-p.asp>>, Acesso em 22 mar, 2018.

BARROSO, L.M.A; NASCIMENTO, M; SILVA, F.F; NASCIMENTO, A.C; PETERNELLI, L; Avaliação do teste generalizado de Durbin e Watson **Revista da Estatística da Universidade Federal de Ouro Preto** v.1, n.1, p. 126; 2011 – Ouro Preto

BERGMANN, D. R; SAVOIA, J. F; SOUZA, B. M; MARIZ, F. Avaliação dos processos de Fusões e Aquisições no setor Bancário Brasileiro por meio de Estudo de Eventos,

**Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 17, n. 56, p. 1105 – 1115, 2015

BIDIAN, F. *Portfolio constraints , differences in beliefs and bubbles -. Journal of Mathematical Economics*, v. 61, n. 1, p. 317–326, 2015.

BITTENCOURT, W.R, PAIM, J.V.A, CUNHA, J.V.A, NASCIMENTO, E.M; Estudo sobre a evolução da concentração do setor bancário **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, Salvador v.5, n.3, p. 5-25, 2015 doi: 10.18028/2238-5320/rgfc.v5n3p5-25

BOHL, M. T. *Periodically collapsing bubbles in the US stock market? International Review of Economics and Finance*, v. 12, n. 3, p. 385 – 397. 2003. doi: 10.1016/S1059-0560(02)00128-4

BM&F BOVESPA, **Estatísticas Históricas**, Disponível em: <[http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/indices/indices-setoriais/indice-bmfbovespa-financeiro-ifnc-estatisticas-historicas.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-setoriais/indice-bmfbovespa-financeiro-ifnc-estatisticas-historicas.htm)> Acesso em: 22 de mar de 2018.

BRANCH, W. A. *Imperfect knowledge , liquidity and bubbles. Journal of Economic Dynamics and Control*, v. 62, n. 1, p. 17–42, 2016.

BREALEY, R. A; MYERS, S. C; (1992) *Princípios de Finanças Empresariais*. 3a Ed. McGraw-Hill de Portugal. Lisboa

BROOKS, C. E KARASARIS, A. *A three-regimemodel of speculative behavior: Modelling the evolution of SP 500 composite index. Working paper* v.115, n.505, p. 767-797, 2003

BUENO, R. L. S; **Econometria De Series Temporais**, 2. ed, São Paulo: Cengage Learning, 2008. v.1 p.105 - 118;

BUSNARDO, F. D. **Crise do subprime : como a bolha imobiliária e o mercado financeiro derrubaram a economia americana em 2008, e os reflexos da crise para o Brasil**, 2012 p. 52 Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Estadual Paulista.

CABALLERO, R. *On the Macroeconomics of Asset Shortages, Economic Research* v.9 n.10 p.272-283. 2006

CABALLERO, R.; ARVIND K. *Bubbles and Capital Flow Volatility: Causes and Risk Management Journal of Monetary Economics*, v.53, n.1, p.35-53. 2006

CHAN, K. S. *Consistency and limiting distribution of the least squares estimator of a threshold autoregressive model. The Annals of Statistics*, v.21, n. 1, p.520–533. 1993.

CHAN, K. S.; TONG, H. *A survey of the statistical analysis of a univariate threshold autoregressive model. Advances in Statistical Analysis and Statistical Computing: Theory and Applications*, pages 1–42. JAI Press Inc., Greenwich, Conn. 1989.

CORSETTI, G. PERICOLI, M. SBRACIA, M; **Correlation Analysis of Financial Contagion**. Paper prepared for the book: Robert W. Kolb (ed.), *Financial Contagion: The*

Viral Threat to the Wealth of Nations, Wiley. NY 2010.

CURADO, M. Flutuações nos preços dos ativos: uma comparação entre as bolhas especulativas racionais e a contribuição keynesiana **Economia e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 57–77, 2006.

DAHER, C. E; **A bolha de 2008 na bolsa de valores brasileira** 2010, p. 144 Tese de doutorado – (Doutor em Administração no Programa de Pós-Graduação em Administração) - Universidade de Brasília.

DALLYN, S; *Cryptocurrencies as market singularities: the strange case of Bitcoin* **Journal of Cultural Economy**, v. 10, n. 5, p. 462 - 473, 2017. doi:10.1080/17530350.2017.1315541

DANTAS, J. A; MEDEIROS, O. R; PAULO, E. Relação entre concentração e rentabilidade no setor bancário brasileiro, **Revista Contabilidade e Finanças – USP**, v. 22, n. 55, p. 5 – 28, 2011.

DAZIEL, P. *A post keynesian theory of asset price inflation with endogenous money.* **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 22, n. 2, p.227-245. 2000.

DE PAULA, L. F. Bancos e crédito: a abordagem pós-Keynesiana de preferência pela liquidez. **Revista de Economia**, v. 32, n. 2, p. 81-93, jul./dez. 2006.

DIBA, B. T., GROSSMAN, H. I.; *Explosive rational bubbles in stock prices?* **American Economic Review**, v.78, n.3 p.520–530, 1988.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. *Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root.* **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, v.49, n.3 p. 1057-1072, 1981.

DRESCHER, C; HERZ. B; *What Determines Simultaneous Asset Bubbles ? An Empirical Analysis.* **Applied Economics**, v. 48, n. 1, p. 1–36, 2016.

ENDERS, W; FALK, B. *Threshold-autoregressive, median-unbiased and cointegration tests of purchasing power parity.* **International Journal of Forecasting**, v.14, n.2. p. 171–186, 1998. doi: 10.1016/S0169-2070(98)00025-9

ENDERS, W; GRANGER, W. J. *Unit-root tests and asymmetric adjustment with an example using the term structure of interest rates.* **Journal of Business and Economic Statistics**, v.16, n.3, p.304–311. 1998.

ENDERS, W; SIKLOS, P. *Cointegration and threshold adjustment.* **Journal of Business and Economic Statistics**, v. 19, n.3 p.166–176, 2001.

ENGSTED, T.; PEDERSEN, T. Q.; TANGGAARD, C. *The Log-Linear Return Approximation , Bubbles , and Predictability.* **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 47, n. 7, p. 643–665, [s.d.].

FERRAZ, F. C. **Crise Financeira Global : Impactos Na Economia Brasileira, Política**

**Econômica E Resultados Crise Financeira Global: Impactos Na Economia Brasileira, Política Econômica E Resultados** 2013, p.104. Dissertação de Mestrado. - Universidade Federal do Rio de Janeiro -

FRIEDMAN, D.; ABRAHAM, R. *Bubbles and crashes: Gradient dynamics in financial markets.* **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 33, n. 4, p. 922-937, 2009. ISSN 0165-1889.

FUNG, H.G., TSE, Y., ZHAO, L.. *Are stock markets in Asia related to carry trade.* **Pacific-Basin Finance** v.25, n.1 200–216 . 2013

GIL, A; **Como elaborar projetos de pesquisa** 5.ed. São Paulo: Atlas v.1, p. 41-128, 2010

GUJARATI, D. N., PORTER, D, C; **Econometria Básica.** 5. ed. Porto Alegre AMGH Editora Ltda. p. 918, 2011

HIRANO, T; YANAGAWA, T. *Asset Bubbles , Endogenous Growth , and Financial.* **The Review of Economic Studies**, v. 84, n. 1, p. 1–65, 2016.

HU, Y.; OXLEY, L. *Are there bubbles in exchange rates ? Some new evidence from G10 and emerging market economies.* **Economic Modelling**, n. August 2016, p. 1–24, 2017.

HU, Z.; LI, C. *New JLS-Factor Model versus the Standard JLS Model : A Case Study on Chinese Stock Bubbles.* **Discrete Dynamics in Nature and Society**, n. 1, p. 1–15, 2017.

IKEDA, D.; PHAN, T. *Toxic asset bubbles.* **Economic Theory**, v. 61, n. 2, p. 241–271, 2016.

JETTEN, J; MOLLS, F; HEALY, N.“ *Fear of Falling ”: Economic Instability Enhances Collective Angst among Societies ’ Wealthy Class.* **Journal of Social Issues**, v. 73, n. 1, p. 61–79, 2017.

JOHANSEN,A. SORNETTE,D. LEDOIT, O; *Predicting financial crashes using discrete scale invariance,* **The Journal of Risk**, vol. 1, no. 4, pp. 5–32, 2000

KEYNES, J. M. **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda.** São Paulo: Abril Cultural, 1983.

KHAN, A.S. COSTA, P. M. SOUSA, E.P. LIMA, P.V. P. S. Análise de Cointegração com Threshold nos mercados Exportadores de Mel no Brasil, **Revista De Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba -SP v. 53, n. 2, p. 305 - 321, 2015 doi:10.1590/1234-56781806-9479005302007

KWIATKOWSKI, D., PHILLIPS, P.C., SCHMIDT, P; SHIN, Y. *Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?* **Journal of econometrics**, v. 54, n.1, p. 159–178. 1992

KINDLEBERGER, C. P.; O'KEEFE, R. *Manias, panics, and crashes - A History of Financial Crises*. v.1, New Jersey, John Wiley & Sons Inc, 2005., 5. ed. p. 366

LADVOCAT, M; FERREIRA, K.C. Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico, **Revista Economia e Desenvolvimento**. v.14, n.1, p.140-155, 2015

LEE, H.C., CHANG, S.L. *Spillovers of currency carry trade returns, market risk sentiment, and U.S. market returns*. **The North American Journal Economic Financial**. v.26, n.1 197–216, 2013.

LEVINE, R. (2005). “*Finance and Growth: Theory, Evidence, and Mechanisms*”, in P. Aghion and S. Durlauf (eds), **The Handbook of Economic Growth**, Amsterdam: North-Holland.

LIMA, A.C; Análise Prospectiva da Indústria Bancária no Brasil: Regulação, Concentração e Tecnologia, **Revista Administração Contemporânea**, v. 20, n. 5, p. 546 – 567, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2016150053>

LIU, L. C; YANG, H. F. *Systemic risk in carry-trade portfolios*. **Finance Research Letter** , v.23 n.1 p.40-47, 2017.

MANTOVANI, M, C; SANTOS, J; Análise da relação entre a alavancagem e rentabilidade dos bancos brasileiros listados na bolsa de valores de São Paulo no período de 2001 a 2010, **Revista de Gestão** v. 22, n. 4, p. 509-524, 2015.

MAKIEL, G. B. *Bubbles in Asset Prices* - Princeton University CEPS. **Working Papers**, v. 2, n. 200, p.1-22, 2010.

MARTIN, L; KAYO, K.E; KIMURA, E; NAKAMURA, T.W. Identificando Bolhas Especulativas Racionais no IBOVESA, a partir de Regimes Markovianos de Conversão. **Revista Brasileira de Economia**, v. 5, n. 3, p. 219–252, 2004.

MARTINS A.I., FAMA, R.; O que revelam os estudos realizados no Brasil sobre política de dividendos? **Revista de Administração de Empresas** v.52, n.1, p.23-39, 2012, São Paulo

MINSKY, H. P. **Stabilizing an Unstable Economy: A Twentieth Century Fund Report**. Yale University Press, 1986. ISBN 0300040008

MINSKY, H. P. **The Financial Instability Hypothesis**. Levy Economics Institute, The. 1992

MORRIS, J. J., & ALAM, P. *Value relevance and the dot-com bubble of the 1990s*. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v.52 n.2, p.243-255. 2012. doi:10.1016/j.qref.2012.04.001

MOTA, B,S; FERNANDES, M; Desempenho de Estimadores de volatilidade na Bolsa de Valores de São Paulo, **Revista Brasileira de Economia**, v.58, n.3, p. 429-448, 2004, Rio de Janeiro.

NODA, R.F., MARTELANC, R., KAYO, E.K., O Fator de Risco Lucro/Preço em Modelos de Precificação de Ativos Financeiros **Revista de Contabilidade e Finanças**, v.27, n.70, p. 67-79, 2016 doi: 10.1590/1808-057x201412060

NUNES, M. SILVA. S.; Bolhas Racionais no Índice Bovespa. **Revista Brasileira de Economia**, v. 63, n. 2, p. 119–134, 2009.

OREIRO, J. L. Bolhas racionais, ciclo de preços de ativos e racionalidade limitada: uma avaliação crítica dos modelos neoclássicos de bolhas especulativas. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 21 n. 40, p. 89 - 114, 2003.

PAULA, L. F; OREIRO, J; BASILIO, F. A. C. Estrutura do setor bancário e o ciclo recente de expansão do crédito: o papel dos bancos públicos federais **Nova Economia**, v. 23, n. 3, p. 473 - 520, 2013

PETER C. B. PHILLIPS, SHUPING SHI, A. J. Y. *Testing For Multiple Bubbles : Historical Episodes Of Exuberance*. **International Economic Review**, v. 56, n. 4, p. 1043–1078, 2015.

PÉRICO, A. REBELATTO, D. A. N. SANTANA, N. B; Eficiência bancária: os maiores bancos são os mais eficientes? Uma análise por envoltória de dados, **Revista de Gestão e Produção**, v. 15, n. 2, p. 421-431, 2008

PHILLIPS, P.C.B., SHI, S., YU, J., 2015. *Testing for multiple bubbles: historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500*. **International Economic**. v.56, n.1, 1043–1078.

ROSA, A.; MENDONÇA, R. DE. A dinâmica de preços no mercado de imóveis de Natal. **Economia e Sociedade**, Campinas v. 1, n. 47, p. 167–196, 2013.

SANTOS, L.R; MONTEZANO, R.M.S; *Value and growth stocks in Brazil: risks and returns for one- and two-dimensional portfolios under different economic conditions* **Revista Contabilidade Finanças** v.22, n.56, p.189 - 202, 2011

SCHEINKMAN, J. A.; XIONG, W. *Overconfidence and Speculative Bubbles*. **Journal of Political Economy**, v. 111, n. 6, p. 1183-1219, 2003.

SCHROEDER, S. K. *A Minskian Analysis of Financial Crisis in Developing Countries*. *Schwartz Center for Economic Policy Analysis (SCEPA), The New School*. 2002

SCOLARI, B. D. **Detecção De Bolhas Que Estouram Periodicamente No Brasil Usando Modelos Auto-Regressivos Com Limiar**. p. 72, 2011 - Dissertação de Mestrado - Universidade de Brasília.

SECHREST, L. Explaining malinvestment and overinvestment. **Quarterly Journal of Austrian Economics**, v. 9, n. 4, p. 27-38, 2006.

SHI, Y. D. *Speculative Bubble and Investors' Behavior*, **The Commercial Press**, 2005.

SHI. Y; SONG S. *Identifying Speculative Bubbles Using an Hidden Markov Model*.

**Journal of Financial Econometrics**, v. 14, n. 1, p. 159–184, 2016.

SHILLER, R. J. (2001). “Bubbles, Human Judgment, and Expert Opinion.” *Cowles Foundation Discussion Paper*, n. 1303. Yale University

SHILLER, R. J. *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, 2015.

SILVA, W.S, GONÇALVES, J.E, SOUZA, D.V.R, PEREREIRA, W.F. FONSECA, L.R; O Sistema Financeiro Brasileiro: contexto, estrutura e evolução **Revista da Universidade Vale do Rio Verde** v. 14, n. 1, p. 1015-1029, 2016.

SILVA, N.E; PORTO, J. S.S; Sistema financeiro e crescimento econômico: uma aplicação de regressão quantílica **Revista Economia Aplicada** v.10, n.3, p.425-442, jul-set 2006.

SILVEIRA, A. G; MATTOS, V. L. D; KONRATH, A.C; Avaliação Da Estacionariedade E Teste De Cointegração Em Séries Temporais: O Caso Da Demanda De Energia Elétrica Residencial No Brasil **Revista de Tecnologia** v. 9, n. 3, p.75 - 79, 2016

SORNETTE, G.D; DEMOS, Q; ZHANG, P; e ZHANG, Q; *Real-time prediction and post-mortem analysis of the Shanghai 2015 stock market bubble and crash* **The Journal of Investment Strategies**, v. 4, n. 4, p. 77–95, 2015.

THALER, R.; BARBERIS, N. A Survey of Behavioral Finance. In: CONSTANTINIDES, G.; HARRIS, M.; STULZ, R. *Handbook of the Economics of Finance*. New York: North-Holland, 2003.

TOBIN, J. *A general equilibrium approach to monetary theory*. **Journal of Money, Credit and Banking**, v.1, n.1, p. 15-29, 1969.

TSE, Y, ZHAO, L; *The Relationship between currency carry trades and U.S. stocks*. **J. Futures Markets** v.32, n.1 252–271, 2012 .

VERSIGNASSI, A. **Crash: Uma breve historia da economia - da Grécia antiga ao século XXI** 1.ed. São Paulo: Leya, 2011. v.1 p.104 – 164

VIDAL, T. L; **Crises Financeiras: Efeito contágio ou interdependência entre os países? Evidências utilizando uma abordagem multivariada**. 2011, p. 175. Dissertação de Mestrado - Universidade de São Paulo.

WONGSWAN, J. LUENGNARUEMITCHAI, P. BOONTHAVEEPAT, W. *"Financial Development and Long-term Economic Growth"* **Bank of Thailand Symposium** September v.19 n.20, 2013.

YANG, H.F, LIU, C.L, CHOU, R.Y. *Interest rate risk propagation: evidence from the credit crunch*. **North Am. Journal Economic Financial**. v.28, n.1, p. 242–264, 2014 .

YOSHINAGA, C. E; OLIVEIRA, F.E; SILVEIRA, M.A; BARROS, L.A;. Finanças comportamentais: uma introdução. **Revista de Gestão USP**, São Paulo v. 15, n. 3, p. 25–35, 2008.

